

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»

## **МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА**

**XIX Международный форум студентов,  
аспирантов и молодых ученых**

# **МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции  
студентов и аспирантов

Красноярск, 26 апреля 2018 г.

*Электронное издание*

КРАСНОЯРСК  
2018

ББК 74.00  
М 754

**Редакционная коллегия:**

*Т.В. Голикова* (отв. ред.)

*И.А. Зорков*

**М 754 Методика обучения дисциплин естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы:** материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов. Красноярск, 26 апреля 2018 г. [Электронный ресурс] / отв. ред. Т.В. Голикова; ред. кол.; Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2018. – Систем. требования: РС не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux; Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-00102-204-6

ББК 74.00

ISBN 978-5-00102-204-6  
(XIX Международный форум  
студентов, аспирантов и молодых ученых  
«Молодежь и наука XXI века»)

© Красноярский государственный  
педагогический университет  
им. В.П. Астафьева, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Н.Т. Абрамов</b> Межпредметные связи в школьном курсе биологии основной школы.....	7
<b>С.А. Аршукова</b> Анализ контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по биологии формата 2018 года.....	10
<b>А.В. Баранов</b> Качество предметных знаний как критерии оценки результата процесса обучения .....	14
<b>О.В. Бережная</b> Модель методики формирования исследовательской компетенции учащихся на основе познавательных универсальных учебных действий при обучении биологии в 6 классе.....	17
<b>Т.А. Бондарева</b> Способы мотивации к исследовательской деятельности на уроках биологии .....	20
<b>Е.В. Бочкарева</b> Современные средства наглядности как инструмент оптимизации обучения биологии .....	23
<b>Д.А. Вавилов</b> Возможности применения облачных технологий обучения в естественнонаучном образовательном пространстве .....	27
<b>Н.В. Васильева</b> Пропедевтика экологических знаний у детей дошкольного возраста .....	30
<b>А.А. Гаврилова</b> Экскурсия как форма обучения биологии .....	33
<b>Н.В. Гацко</b> Химический диктант как средство проверки знаний учащихся.....	36
<b>А.В. Глушкова</b> Уроки-спектакли по биологии как средство развития творческих видов деятельности обучающихся .....	39
<b>Ю.В. Головкова</b> Использование интерактивной лекции в образовании .....	42
<b>А.Н. Григорьева</b> Интегрированные уроки окружающего мира .....	45
<b>Е.К. Гусева</b> Использование технологии укрупненных дидактических единиц в обучении биологии .....	49
<b>В.Н. Дрёмин</b> Использование проектной деятельности на уроках биологии в рамках ФГОС второго поколения.....	52
<b>А.В. Елишева</b> Формирование экологической ответственности при взаимосвязи урочной и внеурочной деятельности у младших школьников (на примере предмета «окружающий мир»).....	55
<b>П.К. Еремеева</b> Анализ содержания программ по биологии раздела «живые организмы». тип членистоногие .....	60

<b>Е.В. Зуева</b> Организация профильной мобильной школы интеллектуального роста по естественнонаучным предметам в Ирбейском районе .....	63
<b>В.Р. Ильина</b> Интеграция естественнонаучных знаний в сельской малокомплектной школе .....	66
<b>А.Ю. Ищенко</b> О проблеме организации исследовательской деятельности в школе при изучении биологии.....	69
<b>Т.С. Казакова</b> Проблемы формирования культуры безопасности жизнедеятельности у обучающихся на основной ступени общего образования.....	72
<b>А.В. Клундук</b> Организация экспериментальных исследований со студентами по зоологии (на примере изучения рыб) .....	75
<b>Е.О. Ключан</b> Использование творческих заданий на уроках биологии при подготовке обучающихся к ЕГЭ .....	78
<b>К.А. Кобелева</b> Дискуссионный-аналитический клуб «Кинослед», как способ формирования коммуникативных УУД.....	82
<b>А.А. Коробко</b> Краеведческий принцип в изучении птиц восточной Сибири .....	86
<b>К.В. Костин, О.А. Бобылева</b> Использование приемов технологии критического мышления при изучении темы «Металлы» в рамках реализации ФГОС.....	89
<b>Е.К. Круглик, О.С. Киришина</b> Использование приемов мнемотехники в обучении биологии .....	92
<b>А.А. Кудрицкая</b> Патриотическое воспитание школьников г. Красноярск в современных условиях .....	96
<b>Б.Б. Кууллар</b> Формирование исследовательской компетентности учащихся во внеурочной деятельности по биологии.....	99
<b>Н.А. Кучумова</b> Изучение Темы «ВИРУСЫ» в школьном курсе биологии.....	102
<b>В.А. Леншмидт</b> Педагогические технологии в биологическом образовании .....	105
<b>А.О. Леонова</b> Сельская школа как центр культурно-воспитательного естественнонаучного и образовательного пространства .....	108
<b>В.С. Ло</b> Особенности экологического образования школьников с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) .....	111
<b>А.М. Мартиросян</b> Использование технологии проблемного обучения при изучении темы «Азотсодержащие органические соединения».....	114
<b>Е.А. Медведева</b> Использование пришкольного участка для развития исследовательских умений обучающихся.....	117

<b>О.В. Морозова</b> Лист индивидуальных достижений как форма диагностики коммуникативных умений у обучающихся 7 класса на уроках биологии.....	120
<b>А.Е. Науменко</b> Смешанное обучение на уроках биологии в современной общеобразовательной школе .....	123
<b>А.В. Панченко</b> Возможности использования образовательной среды контактного зоопарка в ходе проведения экологических экскурсий.....	126
<b>В.С. Пежемская</b> Анализ учебников и учебных программ по ОБЖ в разделе «обеспечение личной безопасности» в 8-м классе .....	129
<b>Е.Н. Подосенова</b> Элементы регионального компонента в основном курсе школьной биологии.....	133
<b>О.Н. Пожидаева</b> Формирование и развитие познавательных универсальных учебных действий посредством фреймовых моделей учебной информации при обучении биологии и экологии .....	136
<b>А.А. Попов</b> Практическое применение хитозана .....	139
<b>Т.С. Почтарева</b> Игровые технологии в образовательном процессе по биологии .....	142
<b>С.А. Прошкина</b> Электронный альбом по морфологии растений как средство формирования образовательных результатов обучения.....	145
<b>С.А. Попеляева</b> Подземная многоуровневая школьная теплица, как средство формирования и развития понятий по антитеррористической безопасности и здорового образа жизни в обучение ОБЖ .....	149
<b>К.И. Расторгуева</b> Межпредметные связи в научно-исследовательской работе старшеклассников по естественнонаучному профилю .....	152
<b>Е.И. Русак</b> Основы формирования учебной деятельности школьников на уроке биологии в 8 классе.....	155
<b>В.О. Семенова</b> Формирование ИКТ – компетенций у обучающихся на уроках биологии с помощью мобильных устройств.....	158
<b>О.Н. Серга</b> Организация старшеклассников на основе технологии проектов в области естественнонаучного образования .....	161
<b>О.А. Соколовская</b> Мобильные образовательные приложения как средство познавательных универсальных учебных действий .....	164
<b>Д.В. Спирин</b> Из опыта работы Отряда Профилактики правонарушений в СПО.....	168
<b>О.И. Степанова</b> Формирование мотивации к обучению на уроках биологии с помощью домашней работы .....	171

<b>С.В. Сучкова</b> Экскурсионные изучения птиц водно-болотного комплекса в окрестностях г. Красноярска .....	174
<b>Г.В. Сычевник</b> Формирование современной культуры безопасности жизнедеятельности у учащихся 9 класса .....	177
<b>Е.С. Тарычева</b> Подготовка обучающихся к ОГЭ и ЕГЭ по биологии.....	180
<b>Н.А. Тихонова</b> Учебная нагрузка как педагогическая проблема обучения биологии .....	183
<b>И.И. Ткаченко</b> Вариативные авторские учебники по биологии, рекомендованные на 2018–2019 учебный год.....	187
<b>П.С. Толмачёва</b> Проверка формирования компетенций у учащихся 6 класса с использованием школьной естественнонаучной лаборатории «крисмас+».....	191
<b>С.Н. Толстова</b> Роль пропедевтической подготовки обучающихся по химии .....	194
<b>Е.А. Трубинова</b> Образовательное картографирование, как технология формирования биологических знаний.....	197
<b>Н.М. Федосенко</b> Изучение беспозвоночных животных в школьном курсе биологии .....	200
<b>С.П. Фомина</b> Возможность реконструкции цветочно-декоративного отдела на пришкольном учебно-опытном участке МБОУ Устьянская СОШ .....	203
<b>Н.М. Шарипова</b> Процесс развития наблюдательности младших школьников на уроках окружающего мира .....	206
<b>А.А. Шувалова</b> Гетероциклические соединения: значение, применение и изучение в школьном курсе .....	211
<b>О.А. Шотович</b> Основы научно-исследовательской и проектной работы школьников, как средства достижения метапредметных результатов обучения .....	214
<b>Е.С. Юдина</b> Учебная информация о биоиндикаторах в содержании школьных учебников биологии .....	217
<b>И.В. Янзытова</b> Методические аспекты управления формированием познавательных предметных результатов при изучении биологии раздела «живые организмы» .....	220
<b>О.В. Ярусова</b> Бактериологическая лаборатория – как база изучения микроорганизмов в школьном курсе биологии .....	223
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ .....	227
СВЕДЕНИЯ О НАУЧНЫХ РУКОВОДИТЕЛЯХ .....	231

# МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ

## THE INTERSUBJECT CONNECTIONS IN SCHOOLCOURS OF BIOLOGY BASIC SCOOOL

Н.Т. Абрамов

N.T. Abramov

*Научный руководитель Н.М. Горленко*  
*Scientific adviser N.M. Gorlenko*

*Межпредметные связи, математические, географические, физические и химические понятия и законы, межпредметные понятия.*

**В статье обозначена необходимость изучения межпредметных связей в школьном курсе биологии. Раскрыты основные межпредметные связи биологии с математикой, географией, физикой и химией в школьном курсе основной школы.**

*Interssubject connections, biological, mathematical, geographical, chemical, physics concepts and laws.*

**In the articale designate necessity stading connections in school course of biology. The article deals interssubject connections biology with mathematics, geography, chemistry, physics in school's course of basic school.**

**Ф**едеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ОО) нового поколения направлен на формирование у учащихся научной картины мира, развитие способности управлять собственной учебно-познавательной деятельностью, а также на развитие творческого мышления.

ФГОС установил требования к результатам освоения учащимися основной образовательной программы основного общего образования, в числе которых метапредметные результаты, включающие и межпредметные понятия.

Современный школьник на уроках получает обширные знания по самым разным научным направлениям, приобретает разнообразные умения и навыки. Однако далеко не всегда результатом обучения являются формирование целостной картины окружающего мира и набор универсальных компетенций. Истоки этой проблемы уходят в разорванность и разобщенность предметов вследствие развития научных областей и их специализации. Каждая научная область делится на отдельные направления, которые, с одной стороны, обладают совокупностью специфических понятий и законов, с другой – строятся на общих закономерностях и принципах.

Проблема межпредметных связей находит отражение в конструировании содержания школьных предметов и системе работы отдельных педагогов. Так, школьный курс биологии построен таким образом, что учителю, начиная с самых первых уроков, приходится прибегать к математическим, физическим, химическим, географическим понятиям и законам, объясняя явления природы. Од-

новременно с этим элементы знаний по биологии, биохимии или биофизике будут необходимы на уроках географии, физики и химии.

Связь биологии и физики. Современное биологическое образование требует, чтобы уже в 6 классе при объяснении биологических явлений учитель использовал знания физических понятий и законов, которых у детей этого возраста нет. Это создает серьезные трудности, но совершенно очевидно, что физическое обоснование биологических процессов – мощный фактор формирования научного мировоззрения. Достаточный багаж физических знаний, на которые может опереться учитель биологии, появляется у школьников к тому моменту, когда они начинают изучать анатомию, физиологию и гигиену человека.

Знания, получаемые учащимися при изучении естественнонаучных дисциплин, являются личностно значимыми. Через интерес к самому себе необходимо развивать у учащегося стремление к познанию нового, осознанию тесной взаимосвязи законов физики, химии и биологии. Проводя аналогию между физическими процессами и жизнедеятельностью биологических систем, ребенок развивает умения анализировать, сравнивать и обобщать, расширяя тем самым границы познания. Одна из форм использования межпредметных связей – это интегрированные уроки.

Наиболее подходящие темы для интеграции физики и биологии человека:

- механика организма: архитектура строения скелета и костной ткани (расположение трабекул в костной ткани, трубчатое строение костей, сводчатое строение стопы, физиологические изгибы позвоночника и др.), динамические и статические нагрузки и их влияние на костно-мышечный аппарат, перемещение центра тяжести при движении и сохранение равновесия, работа вестибулярного аппарата и причина возникновения морской болезни, рычаги в теле человека (работа конечностей, усиление звука в системе косточек среднего уха), сила трения и способы ее уменьшения в организме (строение и работа суставов, особенности строения плевроальной оболочки);

- диффузия в организме человека: через клеточные мембраны, через стенки легочных альвеол и стенки капилляров, осмос;

- тепловые процессы: терморегуляция в организме человека и ее нарушения, энергетический обмен и его нарушения;

- давление: возникновение кровяного давления и его роль в кровообращении, давление на барабанную перепонку, роль давления крови при образовании первичной мочи, значение разности давления для дыхательных рефлексов, горная болезнь и механизм ее возникновения;

- электрические явления в организме: возникновение и иррадиация возбуждения и торможения в мозге, передача нервного импульса, электрическая активность органов и ее использование в диагностике (ЭЭГ, ЭКГ);

- оптическая система глаза: преломление светового луча роговицей и хрусталиком, механизм возникновения близорукости и дальнозоркости и их коррекция, возникновение изображения на сетчатке.

Связь биологии и химии. На стыке биологии и химии возникла наука биохимия, элементы которой дети изучают и на биологии, и на химии. Основной проблемой биохимии следует считать поиск ответа на вопрос, как взаимодей-

ствие молекул порождает жизнь, как произошел переход от химической эволюции к биологической.

Понятие о неорганических и органических веществах вводится еще в 6 классе. В последующие годы на уроках биологии разбирается биологическая роль воды в связи с ее физическими и химическими свойствами. На уроках химии и биологии в 8 и 9 классах большое внимание уделяется белкам, липидам, углеводам, нуклеиновым кислотам.

Подробное изучение учебных программ показало, что на фоне дефицита учебного времени при изучении этих тем существует дублирование значительной части материала в учебниках по химии и биологии. Именно поэтому целесообразно проведение интегрированных уроков по темам «Вода в природе и в организме», «Строение и функции белков», «Свойства липидов и углеводов и их биологическая роль», «Биосинтез белка», «Строение, свойства и функции нуклеиновых кислот», «Рациональное питание с точки зрения химии», «Ферменты и их роль в организме», «Химические и биологические методы защиты растений», «Что такое биохимический анализ крови?»

Таким образом, достигается не только более полное и глубокое усвоение учебного материала, но и формируется положительная учебная мотивация.

Связь биологии и географии. При изучении надвидовых уровней биологических систем физические и химические подходы к объяснению биологических явлений дополняются географическим подходом. Раздел «Биосфера» присутствует в курсе биологии 6, 9 классов и в курсе географии 6, 7, 8 классов. Учитель биологии имеет возможность, опираясь на знания, полученные на уроках географии, рассмотреть более подробно вопросы геоботаники, географии растений и зоогеографии, которые очень полезны при изучении эволюционного учения в 9 классе. Такому же подходу необходимо следовать и по темам «Почвы», «Земельные ресурсы и их использование», «Биологические ресурсы и их использование», «Географическое и экологическое видообразование», «Расы человека, их возникновение и единство».

Связь биологии и математики. Биология широко использует математический аппарат при проведении тех или иных исследований. Любое исследование предполагает статистическую обработку результатов: ранжирование, построение графиков и диаграмм, подсчет среднего арифметического, среднеквадратичного отклонения, процентной доли, коэффициентов корреляции.

При изучении генетических законов, решении задач по генетике, биохимии и популяционной генетике математический аппарат необходим как при освоении теоретического материала, так и при решении конкретных задач. На протяжении всего курса биологии учитель имеет возможность с математической точностью обосновать гармоничность природы и единство всех проявлений жизни.

## **Библиографический список**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897. URL: <http://standart.edu.ru/>

# АНАЛИЗ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ ФОРМАТА 2018 года

## ANALYSIS OF CONTROL MEASURING MATERIALS OF USE ON BIOLOGY OF FORMAT 2018

С.А. Аршукова

S.A. Arshukova

*Научный руководитель Т.В. Голикова*  
*Scientific adviser T.V. Golikova*

*Единый государственный экзамен, контрольно-измерительные материалы, естественно-научные знания.*

**В статье рассматривается структура контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по биологии 2018 года, характеризуются основные содержательные блоки, включенные в экзаменационную работу.**

*Unified State Exam, control and measuring materials, scientific knowledge.*

**The article discusses the structure of control and measuring materials EGE on the biology of 2018, are characterized by the basic units included in the exam.**

**С** 2001 г. Единый государственный экзамен (далее – ЕГЭ) является основной формой государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования [1,2]. Цель ЕГЭ по биологии – оценка уровня овладения обучающимися планируемых результатов, проверка сформированности биологической компетентности, общеучебных умений. При проведении тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ), состоящие из тестовых заданий, спецификации и кодификатора.

ЕГЭ по биологии является одним из экзаменов по выбору школьников и востребованным среди выпускников, мотивированных на поступление на биологические и психологические факультеты, в медицинские вузы, сельскохозяйственные и ветеринарные академии. По данным Федерального института педагогических измерений, в 2017 г. наблюдалось незначительное уменьшение числа выпускников, сдававших ЕГЭ по биологии. Оно составило 111 748 человек. В 2016 г. 126 006 человек [3].

Основу КИМ ЕГЭ составляет инвариантное ядро содержания биологического образования, отраженное в примерной программе и в федеральном компоненте государственного стандарта среднего (полного) общего образования. В 2017 г. были оптимизированы КИМ ЕГЭ по биологии. КИМ по биологии нового формата направлены на проверку аспектов биологической подготовки выпускников: понимание и осознание материала, владение понятийным аппаратом, применение прикладных знаний.

Проанализируем содержание демонстрационного варианта контрольных измерительных материалов Единого государственного экзамена 2018 г. по биоло-

гии. Контрольно-измерительные материалы 2018 г. состоят из двух частей, в которых содержится 28 заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности. Из экзаменационной работы по биологии с 2017 г. исключены задания с выбором одного ответа, что, по мнению авторов-разработчиков ЕГЭ, позволяет выявить истинные знания выпускников и исключить вероятность случайного выбора правильного ответа.

Объектами контроля при прохождении государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ являются знания и умения обучающихся, которые были сформированы при изучении курса биологии на протяжении 7 лет обучения (с 5 по 11 класс). Структура экзаменационной работы представлена 7 содержательными блоками.

I блок «Биология как наука. Методы научного познания» проверяет владение материалом о методах исследования, используемых биологами, достижениях ученых, об уровнях организации живой природы. Во всей экзаменационной работе содержится два задания из данного блока. Например, (I часть) обучающимся предлагается выполнить задание и осуществить выбор верных ответов по применению цитогенетического метода для решения конкретных задач. Из общего количества ответов учащиеся выбирают кариотип организма и хромосомные аномалии. В задании (II части) обучающимся необходимо определить метод, использующийся для разделения двух видов хлорофилла а и b, охарактеризовать его. Правильный ответ содержит название метода – метод хроматографии и описание его механизма.

II блок «Клетка как биологическая система» включает задания, проверяющие знания об особенностях организации и функционирования клеток, умения распознавать клетки, устанавливать взаимосвязь функций и строения органоидов. Так, в задании, представленном в демоверсии, выпускникам необходимо по рисунку растительной клетки определить тип и выбрать характерные признаки, «выпадающие» из общего списка. Например, наличие гликокаликса и способность к фагоцитозу.

Другое задание экзаменационной работы направлено на проверку знаний обучающихся о генетическом коде как о системе записи наследственной информации. Из перечисленных признаков школьники выбирают только те два, которые «выпадают из общего списка» и не применяются для описания молекулы ДНК. Это ответы: 2) переносит информацию к месту синтеза белка и 3) в комплексе с белками строит тело рибосомы.

III блок «Организм как биологическая система» контролирует материал о закономерностях наследования признаков изменчивости организмов, воспроизведении и онтогенезе организмов. Для решения этой задачи в демонстрационный вариант включено задание на установление соответствия между формами изменчивости и примерами явлений. В данном блоке заданий диагностируется умение решать генетические задачи, читать родословные. Они позволяют не только оценивать учебные достижения одиннадцатиклассников, но и контролировать то, как выпускники применяют полученные знания в нестандартных ситуациях.

IV блок вопросов посвящен проверке знаний о системе и многообразии органического мира и выявляет уровень знаний о строении, жизнедеятельности, многообразии, и размножении грибов, растений, животных, бактерий и вирусов. Данный блок заданий выявляет умение выпускников сравнивать и характеризовать живые организмы. Например, выпускникам необходимо установить последовательность расположения систематических таксонов, начиная с самого крупного, и записать в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Мятлик луговой
2. Мятлик
3. Покрытосеменные
4. Однодольные
5. Растения
6. Злаковые.

Правильный ответ содержит следующую последовательность цифр: 534621.

V блок «Организм человека и его здоровье» содержит задания, направленные на владение материалом о строении и жизнедеятельности человека. В демонстрационном материале представлено наибольшее количество заданий из данной области. Так, аттестуемым необходимо при решении работы указать, какие процессы происходят в организме человека во время бега или установить последовательность процессов, происходящих в организме человека при переваривании пищи, а также соотнести типы тканей человека с подходящими характеристиками.

VI блок «Эволюция живой природы» направлен на определение уровня освоения материала о виде, движущих силах эволюции. В каждом варианте в среднем содержится пять заданий данного уровня. Например, обучающимся предлагается задание на установление соответствия между методами изучения эволюции и примерами, в которых используется данный метод.

VII блок «Экосистемы и присущие им закономерности» контролирует знания о круговоротах веществ, экологических закономерностях. Данный блок заданий выявляет умение устанавливать взаимосвязь экосистем и организмов, определять причины устойчивости экосистем.

*Пример задания, относящегося к данному блоку*

Устойчивость экосистемы влажного экваториального леса определяется:

- 1) большим видовым разнообразием;
- 1) отсутствием редуцентов;
- 2) большой численностью хищников;
- 3) разветвленными пищевыми сетями;
- 4) колебанием численности популяций;
- 5) замкнутым круговоротом веществ.

В демонстрационный вариант ЕГЭ по биологии включены задания, направленные на проверку знаний из различных областей биологической науки, что позволяет достоверно определить уровень подготовки каждого выпускника. Таким образом, для успешной сдачи Единого государственного экзамена и про-

должения дальнейшего обучения требуются осмысление материала обучающимися и системная подготовка с учетом информации, представленной в спецификации КИМ.

### **Библиографический список**

1. Официальный информационный портал единого государственного экзамена [Электронный ресурс]. М., 2001–2017. URL:[http://www.ege.edu.ru/ru/main/main\\_item/](http://www.ege.edu.ru/ru/main/main_item/) (дата обращения: 17.04.2018).
2. Смирнова Н.З., Прохорчук Е.Н., Голикова Т.В., Зорков И.А., Галкина Е.А. Методологические проблемы современного школьного биологического образования: монография. Изд. 2-е испр. и доп. / [Электронный ресурс] / Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – Систем. требования: PC не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux, Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.
3. Федеральный институт педагогических измерений [Электронный ресурс] // М.: 2004–2018. URL: [http://fipi.ru/sites/default/files/document/1503698578/biologiya\\_2017.pdf](http://fipi.ru/sites/default/files/document/1503698578/biologiya_2017.pdf) (дата обращения: 17.04.2018).

# КАЧЕСТВО ПРЕДМЕТНЫХ ЗНАНИЙ КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

## THE QUALITY OF SUBJECT KNOWLEDGE AS A CRITERION OF EVALUATION OF THE LEARNING PROCESS

А.В. Баранов

A.V. Baranov

Научный руководитель Г.Г. Швецов  
Scientific adviser G.G. Shvetsov

*Федеральный Государственный образовательный стандарт, качество образования, качество предметных знаний, предметное знание, единый государственный экзамен, метапредметные и личностные результаты.*

В статье изложены теоретические аспекты положения качества предметных знаний в системе оценки качества образования, рассмотрены основные критерии выставления оценок. Также уточнено содержание понятия «качество предметных знаний» и затронута противоречие между требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта и единым Государственным экзаменом как основной формой контроля результатов процесса обучения.

*Federal state educational standard, quality of education, quality of subject knowledge, subject knowledge, unified state exam, metasubject and personal results.*

The article describes the theoretical aspects of the position of the quality of subject knowledge in the system of education quality assessment, the main criteria of evaluation. The content of the concept “quality of subject knowledge” is also clarified and the contradiction between the requirements of the Federal state educational standard and the unified state exam as the main form of control of the learning process results is touched upon.

**Ф**едеральный государственный образовательный стандарт предусматривает достижение определенных результатов, которые делятся на три основных направления: метапредметные, предметные и личностные. Предусмотрен также и контроль за достижением поставленных целей обучения [3]. Он в основном представлен в виде балльной системы оценки, которая в нашей стране имеет пятибалльную шкалу, где отметка пять – отлично, четыре – хорошо, три – удовлетворительно, а все ниже – неудовлетворительно. Критерии оценивания тоже определены образовательными стандартами и опираются на три основных критерия: правильность и полнота ответа, степень понимания изученного и осознанности ответа и также его оформление.

Отметка пять – отлично может быть выставлена, если обучающийся излагает пройденный материал полно, с правильным оформлением языковых понятий, осознает, понимает и может обосновать свои суждения, способен применить свои

знания на практике либо привести пример схожей по смыслу ситуации, материал излагает последовательно и без существенных ошибок с точки зрения языка.

Отметка четыре – хорошо может быть выставлена, если обучающийся в целом удовлетворяет критериям выставления отметки отлично, но допускает одну-две ошибки, которые способен в дальнейшем самостоятельно исправить, и имеет незначительное количество языковых недочетов в оформлении ответа.

Отметка три – удовлетворительно может быть выставлена, если обучающийся в процессе ответа имеет твердые знания основных положений темы, понимает их и способен излагать материал. Изложение материала может быть неполным, также допускаются неточности в определениях, приводит примеры частично не соответствующие поставленной теме, не умеет доказать и обосновать свою точку зрения.

Отметка два – неудовлетворительно может быть выставлена, если обучающийся не имеет знаний по большей части темы, допускает грубые ошибки в определениях, которые несут за собой искажение исходного смысла, материал излагает непоследовательно.

Одним из основных критериев оценки учащихся является качество предметных знаний. Знания в самом широком смысле – это результат познавательной деятельности. Но следует помнить, что образование предусматривает наличие определенного научного знания. Таким образом, подходящее нам определение имеет следующий вид: научное знание – это знание, полученное посредством специфических научных методов и средств. Предметное же знание – это скорее совокупность сведений, которые характеризуют объект в интересующих человека направлениях. Проще говоря, предметные знания – это знания в конкретной области изучаемого материала [1].

Качество предметных знаний является общей величиной, которая оценивает средний показатель за промежуток времени, например, темы, где в соответствии с критериями оценки производится вычисление отношения количества положительных отметок к общему их числу. В результате такого подхода выявляется процентное соотношение положительных отметок, которое, в свою очередь, позволяет достаточно объективно судить о достижениях ученика. Например, если ученик за время изучения темы получил в общем количестве пять отметок, среди которых две отметки отлично, одна хорошо и две удовлетворительно, то качество его предметных знаний будет составлять шестьдесят процентов из возможных ста [2].

Ориентируясь на изученные материалы можно сделать вывод, что качество предметных знаний находится в прямой зависимости от успеваемости ученика.

Для более четкого понимания понятия «качество предметных знаний» необходимо дать ему определение, поскольку на момент написания научного исследования не существует достаточно точной, отражающей суть термина и при этом короткой, но емкой формулировки.

Наиболее подходящее установленным нами критериям определение имеет следующий вид: качество знаний – это нормативный уровень, которому должен со-

ответствовать продукт просвещения. Это определение дает возможность выявить определенный уровень качества знаний ученика по всем предметам, которым он обучался. Федеральный государственный образовательный стандарт, в свою очередь, устанавливает критерии к самим результатам, будь то предметные, личностные или метапредметные. Регулирует в рамках предмета ожидаемые результаты и оценку их достижения, но не дает определения такому критерию оценки результатов, как качество предметных знаний, ориентируясь в большей степени на достижение ожидаемых метапредметных и личностных результатов.

В результате изучения появившегося вопроса возникла необходимость в уточнении определения качества предметных знаний. Тщательно изучив все стороны проблемы, мы пришли к следующей формулировке: качество предметных знаний – это показатель уровня соответствия реальных предметных знаний ожидаемым, установленным образовательными стандартами.

В российской системе образования на повестке дня остро стоит вопрос о повышении качества образования. Федеральный государственный образовательный стандарт призван это регулировать. Вместе с тем мы выяснили, что основным положением, отражающим суть качества образования является качество предметных знаний, именуемых в новом ФГОС предметными результатами, в то время как сам образовательный стандарт ориентирован, в большей степени, на развивающем обучении, ориентированном на личностных результатах. С другой стороны, реальные показатели результатов достигнутых за время обучения, отражают выпускные школьные экзамены (Единый государственный экзамен), который, в свою очередь, требует конкретных знаний по предмету. Как результат в системе образования возникает противоречие, с одной стороны, требования мировых тенденций и образовательных стандартов о развитии метапредметных и личностных качеств обучающихся, с другой – экзаменационная система оценки, ориентированная на конкретные предметные знания, умения и навыки.

Как итог, из-за таких расхождений страдают и ученики с учителями, и уровень образования в России. И все же система образования не стоит на месте и развивается в сторону унификации процесса обучения и оценки реальных результатов учащихся.

### **Библиографический список**

1. Лернер И.Я., Зорина Л.Я., Батурина И.И. и др. Качество знаний учащихся и пути его совершенствования / под ред. М.И. Скаткина, В.В. Краевского. М.: Педагогика, 1978. 208 с.
2. Николаева Л.Н., Перминова Л.М. Формирование общеучебных умений и навыков: логико-дидактический подход // Педагогика. 2009. № 2.
3. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. М.: Просвещение, 2009. 48 с. (Стандарты второго поколения).

# МОДЕЛЬ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИЛОГИИ В 6 КЛАССЕ

## MODEL METHODS OF FORMING RESEARCH COMPETENCE OF PUPILS ON THE BASIS OF COGNITIVE UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTIONS IN TEACHING BIOLOGY IN 6TH GRADE

О.В. Бережная

O.V. Berezhnaya

*Методика обучения биологии, исследовательская компетенция, познавательные универсальные учебные действия, критерии и уровни оценки сформированности исследовательской компетенции учащихся.*

Рассмотрена модель методики формирования исследовательской компетенции учащихся на основе познавательных универсальных учебных действий в процессе обучения биологии в 6 классе.

*Methodology of biology teaching, research competence, cognitive universal educational actions, criteria and levels of assessment of students « research competence formation.*

The model of the method of forming the research competence of students on the basis of cognitive universal educational actions in the process of teaching biology in the 6th grade is considered.

**Ф**ормирование исследовательской компетенции на основе познавательных универсальных учебных действий (УУД) представляет собой целую методическую систему, под которой мы понимаем единство и взаимосвязь ее цели, поставленных задач, содержания, деятельности субъектов и образовательных результатов.

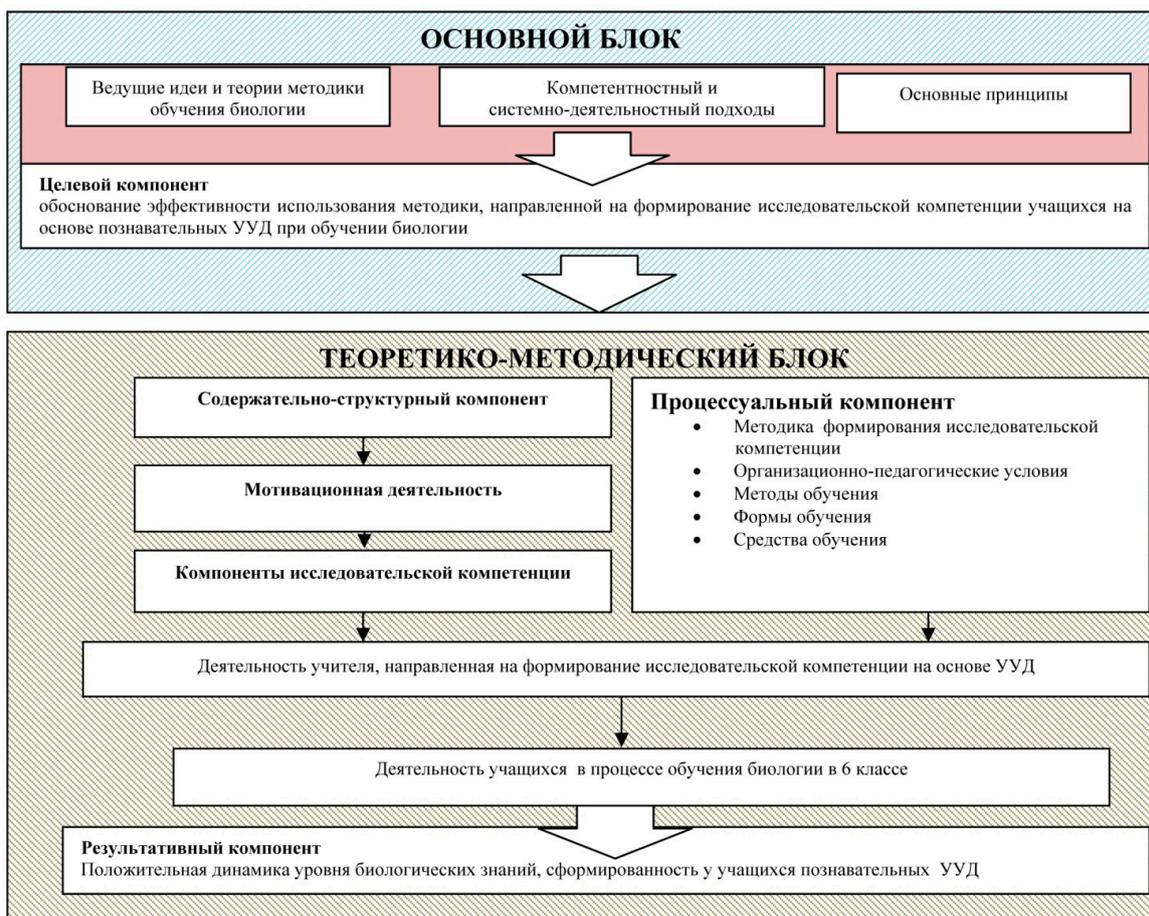
Представленная нами модель методики формирования исследовательской компетенции учащихся на основе познавательных универсальных учебных действий базируется на компетентностном и системно-деятельностном подходах, на требованиях ФГОС основного общего образования и является системой обучающих воздействий, ориентирующихся на цели, которые диктует выбор содержательных блоков, средств и методов обучения. На основе разработанной модели методики формирования исследовательской компетенции на основе познавательных универсальных учебных действий (рис.) было построено экспериментальное обучение в 6 классе по разделу «Биология. Живой организм».

На основе научного анализа определены блоки модели (основной, теоретико-методический) и обоснованы компоненты (целевой, содержательно-структурный, процессуальный, результативный).

Достижение цели в соответствии с разработанной моделью методики формирования исследовательской компетенции на основе познавательных УУД опре-

деляется реализацией комплекса организационно-педагогических условий, при определении которых учитывались: требования ФГОС ООО; понимание сущности и содержания процесса формирования у обучающихся исследовательской компетенции при обучении биологии; возрастные особенности школьников, результаты констатирующего этапа эксперимента; содержание школьного курса биологии.

В основной блок входят методологические и теоретические основы организации образовательного процесса: ведущие идеи, закономерности, подходы и основные принципы обучения, на которые опирается методика формирования исследовательской компетенции на основе познавательных универсальных учебных действий.



*Модель методики формирования исследовательской компетенции на основе познавательных универсальных учебных действий*

Целевой компонент модели определяется целью, поставленной перед экспериментальной методикой, заключающейся в обосновании эффективности использования экспериментальной методики, направленной на формирование исследовательской компетенции на основе познавательных УУД при обучении биологии; определяет структуру и направленность теоретико-методического блока, отражающего организацию образовательного процесса, в частности методы, формы и средства обучения.

Содержательно-структурный компонент включает то, что подлежит усвоению учащимся для реализации целей и задач обучения биологии. Мотивацион-

ная деятельность включает позитивное отношение к овладению исследовательской компетенцией. Компонентами исследовательской компетенции является владение знаниями в области исследовательской деятельности и исследовательскими умениями в процессе обучения биологии.

Результативный компонент представлен элементами, позволяющими диагностировать результативность разработанной модели методики обучения биологии, направленной на формирование познавательных УУД.

Данный компонент включает средства контроля, которые позволяют учесть уровни сформированности различных показателей качества биологических знаний через тестовые задания открытого и закрытого типа, компетентностно-ориентированные задания и др.

В соответствии с выявленными критериями и их показателями, с учетом степени их проявления выделены три уровня сформированности исследовательской компетенции школьников 6 класса: высокий уровень (устойчивый, активный характер исследовательской деятельности) характеризуется высокой степенью осознанности овладения знаниями в области исследовательской деятельности. Средний уровень (ситуационный, репродуктивный характер деятельности) характеризуется частичным пониманием значимости исследовательской компетенции. Низкий уровень (фрагментарный, пассивный характер деятельности) характеризуется отсутствием понимания исследовательской компетенции, фрагментарными знаниями в области исследовательской деятельности.

В ходе исследования нами выявлены организационно-педагогические условия, необходимые для осуществления экспериментальной методики: учет степени готовности и возможностей школьников к проведению исследовательской деятельности; создание психологического настроения учащихся на необходимость выполнения определенных действий в процессе выполнения учебного задания; обеспечение четкости и доступности изложения цели и задач, которые учащиеся должны решить в ходе исследовательской деятельности; подготовленность учителей биологии к организации процесса формирования и развития исследовательской компетенции; обеспечение разнообразия диагностик, направленных на выявление отдельных критериев сформированности исследовательской компетенции на основе познавательных УУД.

Данные условия позволили определить реализацию разработанной методической системы развития исследовательской компетенции на основе познавательных универсальных учебных действий в курсе «Биология. Живой организм».

### **Библиографический список**

1. Бережная О.В. Формирование исследовательской компетенции учащихся на основе познавательных универсальных учебных действий по предмету «Биология» // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2014. № 2 (28). С. 138–141.
2. Смирнова Н.З., Бережная О.В. Экспериментальная методика формирования исследовательской компетенции учащихся на основе познавательных универсальных учебных действий при обучении биологии в 6 классе // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2015. № 3 (33). С. 32–37.

# СПОСОБЫ МОТИВАЦИИ К ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

## METHODS OF MOTIVATION TO RESEARCH ACTIVITY AT BIOLOGY LESSONS

Т.А. Бондарева

T.A. Bondareva

Научный руководитель Н.З. Смирнова  
Supervisor N.H. Smirnova

*Мотивация, уголок живой природы, исследовательская деятельность.*

В статье рассматриваются приемы мотивации учащихся к исследовательской деятельности и роль уроков биологии в ее формировании.

*Motivation, a corner of living nature, research activity.*

The article describes the methods of motivating students, to research activities. What entails the development of research skills in the school years, which of these can be taken out «pluses» and «minuses». The role of biology lessons in the formation of motivation for research.

Основная цель образования – воспитание интеллектуально развитой личности, стремящейся к познанию. Современные требования к уроку ставят перед учителем задачи развития личности, их включения в познавательную деятельность. Формирование исследовательских умений – одна из актуальных проблем, так как ФГОС ООО предполагает формирование умения учеников самих получать ответы на поставленные вопросы. Ученику следует уметь самостоятельно мыслить, находить пути решения проблем, творчески решать возникающие перед ним задачи [4].

Учебный материал должен подаваться в такой форме, чтобы вызывать у школьников эмоциональный отклик, быть достаточно сложным, активизирующим познавательные процессы и хорошо иллюстрированным; опираться на прошлые знания, но в то же время содержать информацию, позволяющую узнать не только новое, но и осмыслить прошлые знания и опыт, узнать уже известное с новой стороны [1].

Учащиеся не всегда могут ориентироваться в большом потоке новой информации, выбирать из нее нужные сведения и продуктивно использовать их в своей работе. Решением данной ситуации может стать активное включение в образовательный процесс исследовательской деятельности школьников. Если в науке основная цель – это производство новых знаний, то в образовании – выработка навыков как способа освоения реальности, развитие мышления исследователя, возбуждение личностной позиции в процессе образования благодаря приобретенным знаниям. При хорошо выработанных средствах развития познаватель-

ной деятельности учащиеся испытывают положительные эмоции в результате самого процесса решения поставленной задачи и при получении ответа, удовлетворяющего запросы, вследствие чего возникает больший интерес к предмету. Конечно, результат деятельности ученика будет известен заранее, сам процесс нахождения ответа должен вызвать интерес у ученика.

Рассмотрим способы мотивации к исследовательской деятельности, которые могут стать стимулами для дальнейшей работы в заданном направлении, разработанные Н.А. Пащенко.

**Прием новизны.** Учащиеся, как правило, с большим интересом воспринимают материал, содержащий необычные и загадочные сведения. Например, наблюдение за движением одноклеточного организма вызывает интерес к изучаемой теме, желание узнать строение и образ жизни этих существ [3].

**Прием создания проблемной ситуации.** Источником проблемной ситуации может быть новизна учебного материала (проблемные ситуации могут возникать и в рассмотрении известных учащимся предметов и явлений). Например, на уроке зоологии при изучении хищных рассматривается объект изучения – кошка. Задавать такие вопросы: «Какое биологическое значение имеют такие особенности кошки, как наличие усов, шершавый язык, свойство глаза светиться ночью?». Вопросы заинтересовывают их, начинается поиск правильных ответов. Важно, чтобы логическим завершением системы знаний по биологии было умелое творческое применение их на деле [3].

**Прием семантизации.** Семантика – наука, изучающая смысловое значение слов и выражений. Прием семантизации заключается в возбуждении интереса учащихся к предмету с помощью вопроса, обращающего их внимание на смысловое значение слова или словосочетания. Вопросы, заданные учеником, нужно отражать встречным вопросом «А как вы думаете?». Такой вопрос заставляет думать, сравнивать, делать предположение, дискуссировать [3].

**Эвристический прием.** Сущность этого приема состоит в том, что учитель задает учащимся трудный вопрос (на сообразительность) с дополнительными наводящими вопросами, чем побуждает их к догадке, то есть к интуитивному решению познавательной задачи [3].

**Сократический прием.** Развитию умения «выслеживать» истину способствует сократический прием. Еще в Древней Греции философ Сократ строил беседу с учащимися таким образом, чтобы вызвать их на обсуждение спорных вопросов. Он направлял ход беседы отдельными вопросами, и беседа приобретала характер живого обсуждения, дискуссии [3].

**Исследовательский прием.** Учащимся предоставляется возможность на основе проведенных ими наблюдений или опытов, изученных фактов самостоятельно решить какую-либо познавательную задачу, сформулировать вывод. Дать ученику возможность сделать маленькое открытие на уроке – это значит научить детей не только любить предмет, но и подходить к нему исследовательски [3].

Использовать вышеперечисленные приемы в практике можно большим количеством способов. Например, *прием новизны*. Тема «Одноклеточные животные».

В ходе изучения нового материала учащиеся наблюдают за движением одноклеточных. Предложить ученикам выяснить отношения инфузорий к свету, реакцию на химический раздражитель. На уроке по теме «Фотосинтез» рекомендуем использовать *эвристический прием*, задав ученикам вопрос: «Какие растения, имея развитую листовую пластинку, не испаряют воду?», затем вспомнить известные растения, перечислить среды их обитания и прийти к ответу, что не испаряют воду растения аквариума.

Современный этап развития образования диктует необходимость вовлечения обучающихся в исследовательскую и проектную деятельность, что обусловлено необходимостью формирования у них способностей самостоятельно мыслить, анализировать, добывать и применять знания. Для выработки активного интереса у учеников к исследовательской деятельности нужно их замотивировать. В современном образовательном процессе исследовательская деятельность учащихся одно из новых направлений его совершенствования и внесения новинок [2].

### **Библиографический список**

1. Смирнова Н.З., Галкина Е.А. Исследовательская деятельность школьников в окружающей среде: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Асафьева. Красноярск, 2012. 200 с.
2. Леонтович А.В. К проблеме исследований в науке и образовании // Развитие исследовательской деятельности учащихся: методический сборник. М.: Народное образование, 2001.
3. Пашенко Н.А. Развитие познавательного интереса на уроках биологии. URL: <https://intolimp.org/publication/stat-ia-razvitiie-poznavatiel-nogho-intieriesa-na-urokakh-biologhii.html> (дата обращения: май 2018).
4. Федеральный государственный общеобразовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение, 2011. 48 с.

# СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА НАГЛЯДНОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ОПТИМИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

## MODERN MEANS OF PRESENTATION AS INSTRUMENT OF OPTIMIZATION OF TRAINING OF BIOLOGY

Е.В. Бочкарева

E.V. Bockkareva

*Научный руководитель Т.В. Голикова*  
*Scientific adviser T.V. Golikova*

*Обучение биологии, наглядное обучение, средства наглядности, компьютерные программы-тренажеры.*

В статье изложено психолого-педагогическое обоснование эффективности средств наглядности для оптимизации обучения биологии, рассмотрены аспекты внедрения современных средств наглядности в практику общего среднего образования. Предложены учебные ситуации с использованием компьютерных программ-тренажеров при изучении биологических понятий обучающимися средних общеобразовательных школ.

*Training of biology, visual instruction, means of presentation, computer programs exercise machines.*

In article psychology and pedagogical justification of efficiency of means of presentation for optimization of training of biology is stated, aspects of introduction of modern means of presentation in practice of the general secondary education are considered. Educational situations with use of computer programs exercise machines when studying biological concepts by students of high comprehensive schools are offered.

**В** настоящее время общепризнанным является понимание методики как теоретической и прикладной науки, предмет которой – научное обоснование целей, содержание обучения, а также научная разработка наиболее эффективных методов, приемов и форм обучения с учетом поставленных целей, содержания и конкретных условий обучения. Эффективность системы обучения предмету в полной мере определяется тем, насколько последовательно она учитывает объективные закономерности, согласно которым происходит усвоение биологических понятий в учебных условиях, прежде всего во внеязыковой форме. Педагогическое мастерство учителя основано на умении строить процесс обучения в соответствии с закономерностями этого процесса, с основными дидактическими принципами. Одним из таких принципов является принцип наглядности. Методисты и исследователи [2, 3, 4, 5] отмечают, что наглядность является эффективным средством формирования коммуникативной компетенции, лексических и грамматических навыков у учащихся средней школы, так как у детей преобладает наглядно-образное мышление и всю информацию дети воспринимают не только на слух, но преимущественно образно [4, с.79].

В методической литературе зачастую обсуждается проблема использования наглядности на уроках, когда и как ее надо использовать, в каких случаях

применение наглядных пособий необходимо и эффективно. Значение наглядности, по мнению специалистов, заключается в том, что она мобилизует психическую активность учащихся, вызывает интерес к занятиям языком, расширяет объем воспринимаемого материала, снижает утомление, тренирует творческое воображение, мобилизует волю, оптимизирует процесс обучения. Одной из основополагающих целей обучения биологии в средней школе, заложенной в образовательном стандарте, называют обучение общению на языке биологических терминов. Формирование и развитие коммуникативной компетенции требует дополнительных ресурсов времени и особого методического обеспечения. Оптимизация процесса обучения позволяет создать условия для интенсификации учебного процесса. Идея оптимизации педагогического процесса была подробно разработана Ю.К. Бабанским и его последователями и комплексно отнесена ко всему учебно-воспитательному процессу. По мнению Ю.К. Бабанского, «оптимальный – это не наилучший вообще, т. е. не идеальный процесс обучения. Оптимальный – это наилучший для имеющихся сегодня условий, для реальных возможностей студента и педагога, ученика и учителя в данный момент» [1, с. 122]. Проблемы оптимизации обучения рассматриваются в работах таких педагогов и методистов, как С.И. Архангельский, В.А. Байдак, В.П. Беспалько, С.В. Васекин, М.В. Волович, И.И. Дьяченко, М. Исмиханов, В.М. Монахов, И.Т. Огородников, М.М. Поташник, И.П. Раченко, А.А. Чанцов и др. В общеобразовательных школах формируется крайне благоприятное условие для практического осуществления идеи оптимизации учебного процесса (повышение квалификации, педагогического мастерства и методической готовности преподавателей, развитие материально-технической базы, усиление учебного и воспитательного воздействия семьи, средств массовой информации и применение современных средств наглядности на уроках биологии и т. д.). Повышение эффективности обучения биологии во многом зависит от учебно-материальной базы школы и от того, какими средствами обучения располагает учитель и как он их использует в учебном процессе.

На современном этапе применение интерактивных средств обучения прочно вошло в систему обучения в школе. Это не только современные технические средства, но и новые формы и методы преподавания, новый подход к процессу обучения. Применение в образовании компьютеров и информационных технологий оказывает существенное влияние на содержание, методы и организацию учебного процесса по различным дисциплинам. С развитием современных технологий компьютер становится средством обучения, способным наглядно представлять самую различную информацию. Новые информационные технологии воздействуют на все компоненты системы обучения: цели, содержание, методы и организационные формы обучения, средства обучения, что позволяет решать сложные и актуальные задачи педагогики, а именно: развитие интеллектуального, творческого потенциала, аналитического мышления и самостоятельности человека. Быстрое развитие компьютерной техники и расширение ее функциональных возможностей позволяет широко использовать компьютеры на всех эта-

пах учебного процесса. Большие возможности содержатся в использовании компьютеров при обучении биологии. Применительно к компьютерному обучению, принцип наглядности, называемый также «интерактивной наглядностью» играет очень важную роль. Если в традиционном понимании наглядность – это прежде всего иллюстративная компонента, обеспечение потребности учащегося увидеть в какой-либо форме предмет или явление, то в компьютерном обучении наглядность позволяет увидеть то, что не всегда возможно в реальной жизни даже с помощью самых чувствительных и точных приборов. Не следует упускать из вида, что компьютер позволяет учащемуся не только читать, но и слушать, смотреть видео, а также активно воздействовать на происходящее с помощью нажатия различных клавиш или управления мышью [3, с.166].

Следует отметить, что применение компьютерных программ-тренажеров заметно повышает интерес к предмету. Помимо этого, развивается навык к самооценке – с компьютером спорить за оценку бесполезно. В последние годы появилось большое количество обучающих программ по биологии. Они не только позволяют читать текст со всевозможными примерами, но и интегрировать в себе такой классический метод, как аудирование. Более того, обучающийся при этом не скован темпом класса и учителя, а может сам в интерактивном режиме прослушать необходимый фрагмент текста произвольное количество раз. Некоторые из подобных программ позволяют даже контролировать произношение учащегося. Изучение биологии с помощью компьютерных программ вызывает огромный интерес у учащихся школы. Учащихся привлекает этот вид работы. На уроке дети активны. Каждый ученик, даже слабый, проявляет свои умения и способности. Новейшие технологии в обучении биологии повышают самостоятельность детей, но в то же время способствуют сотрудничеству учителя и ученика на уроке, помогают давать учащимся прочные знания и развивать коммуникативную компетенцию, а также идти в ногу со временем и не отставать от прогресса. Компьютер позволяет повысить самостоятельность работы учащихся не только в классе, но и при работе дома, что необходимо для более успешного усвоения знаний школьниками. Грамотно выбранные наглядные средства обучения (видеоматериалы, а также тематические изображения: дидактические карты, рисунки, плакаты, таблицы, схемы, слайды, транспаранты, картинки) давно и успешно используются в учебном процессе как неотъемлемая его часть, представляя собой наиболее доступную для восприятия форму предъявления учебного материала. Они создают особую предметно-мотивационную среду, которая в силу своей содержательной сущности способствует развитию познавательной активности, творческих способностей учащихся и в результате формированию их образовательной, когнитивной и коммуникативной компетенции. Таким образом, интерактивная наглядность на уроке является тем окружением, своего рода контекстом, без которого невозможно эффективное формирование и развитие разного рода компетенций учащихся – как общеучебных, так и конкретно-предметных [4, с. 204].

Таким образом, необходимо отметить, что существующее в настоящее время многообразие видов наглядности, которое может быть использовано при обучении биологии, позволяет учителю внести разнообразие в процесс обучения, сделать его интересным и доступным ученикам.

### **Библиографический список**

1. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения. М., 1982.
2. Голикова Т.В., Галкина Е.А. Современные технологии обучения биологии: монография / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015.
3. Пассов Е.И. Программа-концепция коммуникативного иноязычного образования. М., 2000.
4. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. М.: Народное образование, 1998.
5. Смирнова Н.З., Прохорчук Е.Н., Голикова Т.В., Зорков И.А., Галкина Е.А. Методологические проблемы современного школьного биологического образования: монография. Изд. 2-е испр. и доп. / [Электронный ресурс] / Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – Систем. требования: PC не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux, Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.

# ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

## POSSIBILITIES OF APPLICATION OF CLOUD TECHNOLOGIES OF TRAINING IN NATURALLY-SCIENTIFIC EDUCATIONAL SPACE

Д.Ю. Вавилов

D.Y. Vavilov

*Научный руководитель Т.В. Голикова*  
*Scientific adviser T.B. Golikova*

*Облачные технологии, образовательное пространство, Интернет, хранение данных, облако, технологии, образование, обучение.*

Статья посвящается определению облачных технологий, применению этих технологий в естественнонаучном образовательном пространстве.

*Cloud computing, education, Internet, data transmission, cloud; technologies; education.*

The Article is devoted to the definition of cloud technologies, the use of these technologies in the natural scientific educational space.

**Д**ля определения возможности применения облачных технологий обучения в естественнонаучном образовательном пространстве необходимо разобраться, что же такое облачные технологии, для чего они нужны, как и где применяются.

На сегодняшний день часто можно услышать о такой функции, как облачное вычисление. Название подобных серверов произошло от графической картинки, которая используется для обозначения технологий.

Облачные технологии – это возможность иметь удаленный доступ к данным, не устанавливая отдельных приложений на устройстве, ведь доступ к необходимой пользователям информации предоставляют сервера. Но придется ли оплачивать удаленный доступ к данным и эти «облачные хранилища», напрямую зависит от запросов самого пользователя, нуждающегося в его использовании [5].

На сегодняшний день «облачные» технологии находят активное применение во всех сферах деятельности, обеспечивая принципиально новые, эффективные, быстрые и удаленные возможности для обучения, образования и научных исследований.

В связи с этим вопросы изучения и использования облачных технологий в настоящее время приобретают особенное значение.

Для многих образовательных учреждений России первым шагом в использовании облачных технологий была передача им поддержки электронной почты (аутсорсинг) для своих учащихся. Именно она поддерживается извне, но, конечно же, не является ключевой для работы образовательного учреждения. Как Google, так и Microsoft, во многих странах предоставляют образовательным учреждениям электронную почту бесплатно. Также есть доступ к приложениям для создания документов, позволяющим работать с текстами, электронными таблицами и презентациями, а также создавать веб-сайты [6]. Эти документы могут редактироваться удаленно, любыми пользователями, имеющими доступ к этому облачному хранилищу. Пользователи получают значительное пространство для хранения документов всех типов, которым они могут пользоваться и после окончания образовательного учреждения. Названные системы используются образовательными организациями в качестве «электронных портфолио», хотя есть еще нерешенные вопросы, например, хранение студенческих работ на серверах и удаленная проверка и выставление оценок преподавателями [1].

Образовательные учреждения также начинают использовать низкоуровневые облачные услуги с целью хранения данных студентов и преподавателей. Увеличение использования этих услуг в образовании является неизбежным, но это может оказаться очень удобным и выгодным, если безопасность доступа к данным не является приоритетом, например, если видео и презентации предоставляются в качестве репозитория ЦОР и прочих учебных материалов. Но так как некоторые вузы и школы предпочитают размещать свои продукты научной и исследовательской деятельности только у себя, это требует дополнительных расходов на оплату индивидуальных облачных хранилищ, которые большинство образовательных учреждений предпочло бы не делать [2; 3].

Другой путь использования облачных услуг – это перемещение в «облако» используемых учреждениями систем управления обучением (LMS, Learning Management Systems). Приложения типа Moodle и Blackboard, а также технология Googleclass уже и сами по себе доступны в «облаке», и представляется маловероятным, что большинство организаций захотят в будущем устанавливать такие системы у себя, если провайдеры «облаков» предоставят безопасные, легкодоступные и более дешевые аналоги [6].

Концентрация на главных задачах для образовательных учреждений, удовлетворение потребностей педагогов и учащихся должны являться основной целью образовательных учреждений современного мира, потому что технологии далеко опережают процесс образования. Развитие этих технологий будет увеличиваться и развивать интерес обучающихся [8].

### **Проблемы использования облачных технологий**

*Безопасность данных.* Пользование удаленными центрами обработки данных, неподконтрольными данной организации, месторасположение которых может быть вообще неизвестно, представляется как риск.

*Нежелательная реклама.* Другой риск заключается в том, что провайдеры «облаков» будут рассылать пользователям спам. Включение соответствующих условий в договор с провайдером может снизить риск злоупотреблений, но он, в свою очередь, будет стоить финансовых затрат.

*Привязка к поставщику.* Большим риском, однако, является «привязка» организации к ПО определенного провайдера. Расходы по миграции из любой распределенной системы весьма значительны. Если на рынке возникнет лучший аналогичный продукт или провайдер «облака» решит ввести или увеличить плату для данной организации, что-то менять может оказаться поздно [4; 7].

В настоящий момент ясно, что использование облачных технологий несет в себе ряд очевидных выгод для образовательных учреждений, такие как: экономия времени и средств, постоянное обновление актуальности, увеличение доступности благодаря первоклассным ресурсам и квалификации, которыми обладают поставщики «облаков».

На наш взгляд, применение облачных технологий в естественнонаучном пространстве поможет составлять базы данных учебных и научных материалов, проводить вебинары, изучать материал по предмету, не находясь в данный момент в аудитории учебного помещения, ведь глобальная сеть «Интернет» дает большие возможности применения облачных технологий в обучении.

## **Библиографический список**

1. Дендев Б. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: монография. М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013. 320 с.
2. Кухаренко В.Н. Инновации в e-Learning: массовый открытый дистанционный курс // Высшее образование в России. 2011. № 10. С. 93–99.
3. Образование для инновационных обществ в XXI веке. Санкт-Петербург, 16 июля 2006 года [Электронный ресурс]. URL: <http://g8russia.ru/docs/12.html>
4. Облачные технологии: плюсы и минусы. URL: <https://www.compgramotnost.ru/internet-gramotnost/oblachnye-tehnologii-plyusy-i-minusy>
5. Облачные вычисления как настоящее и будущее ИТ. URL: <http://venture-biz.ru/informatsionnye-tehnologii/205-oblachnye-vychisleniya>
6. Риз Дж. Облачные вычисления: пер. с англ. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 288 с.
7. Сравнение и краткий анализ некоторых распространенных систем управления контентом // ECIT (Electronic Commercial Internet Technologie). Тамбов, 2012 [Электронный ресурс]. URL: <http://ec-it.ru/content/info/Sravname-i-kratkij-analiz-nekotoryh-rasprostranjonnyh-sistem-upravlenija-kontentom.html>
8. Смирнова Н.З., Прохорчук Е.Н., Голикова Т.В., Зорков И.А., Галкина Е.А. Методологические проблемы современного школьного биологического образования: монография. Изд. 2-е испр. и доп. / [Электронный ресурс] / Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – Систем. требования: PC не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux, Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.

# ПРОПЕДЕВТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

## PROPAEDEUTICS OF ECOLOGICAL KNOWLEDGE IN PRESCHOOL CHILDREN

Н.В. Васильева

N.V. Vasilyeva

Научный руководитель Н.З. Смирнова  
Scientific adviser N.Z. Smirnova

*Экологическое образование дошкольников, экологическая культура, экологические знания и умения, экологическое мышление, ценностные ориентации.*

В статье изложена пропедевтика экологических знаний у детей дошкольного возраста. Рассмотрены компоненты экологической культуры для детей старшего дошкольного возраста. Анализ психолого-педагогической и методической литературы.

*Ecological education of preschool children, ecological culture, ecological knowledge and skills; ecological thinking; value orientations.*

The article describes the propaedeutics of ecological knowledge in preschool children. The components of ecological culture for children of the senior preschool age are considered. Analysis of psychological – pedagogical and methodical literature.

Основой экологического образования дошкольников является формирование природоведческих знаний, усваиваемых на этапах дошкольного детства.

Экологическое образование предусматривает формирование у детей знаний и представлений об окружающем мире, включающем природу и общество; понимание взаимосвязи и взаимозависимости составляющих мира; выработку правильных форм взаимодействия с окружающей средой; развитие эмоционально-положительного отношения к природе.

Экологическая культура личности предполагает наличие у человека определенных знаний и убеждений, готовность к деятельности, а также владение практическими действиями, согласующимися с требованиями разумного, бережного отношения к природе.

По мнению Н.П. Рыжовой, С.Н. Николаевой, экологическая культура включает в себя следующие компоненты:

- экологические знания и умения;
- экологическое мышление;
- ценностные ориентации;
- экологически оправданное поведение.

Ознакомление дошкольников с растительным и животным миром родного края, явлениями природы и особенностями взаимоотношения человека с окружающей средой есть формирование начал экологической культуры.

В соответствии с общепринятой возрастной периодизацией развития человека дошкольное детство охватывает период до 6 лет. Именно от рождения до 6 лет формируются основы двигательной и чувствительной сфер ребенка, он овладевает речью и разнообразными средствами общения, у него развиваются такие качества, как активность, самостоятельность, умение управлять своим поведением, допонятийные формы мышления и творческого воображения. Источником развития духовных качеств ребенка в этот период является игра, в которой он удовлетворяет свою потребность в творчестве и которая является основой его жизнедеятельности [1].

Дошкольный возраст имеет определяющее значение для всего последующего развития человека, формирования его способностей и социально значимых качеств. Высокая интенсивность развития определенных психических функций в дошкольном возрасте позволяет особенно эффективно осуществлять педагогические воздействия и тем самым успешно решать задачи гармоничного воспитания ребенка.

К концу дошкольного возраста у детей интенсивно развиваются предпосылки учебной деятельности: начальные формы произвольного управления поведением, умение действовать по образцу, последовательно выполнять указания взрослого. Реализовать огромные возможности развития детей этого возраста – одна из задач общественного и семейного дошкольного воспитания.

Поскольку реально ребенок начинает контактировать с миром природы, как правило, в возрасте 2–3 лет, анализ развития объективного отношения к ней традиционно начинают с дошкольного возраста. Субъективное отношение к природе у дошкольников в очень большой степени определяется особенностями мышления, свойственными данному возрасту. Еще в 20–30-х гг. XX в. Жан Пиаже установил, что основной чертой познавательной деятельности дошкольников является эгоцентризм, приводящий к тому, что ребенок четко не дифференцирует свое Я и окружающий мир, субъективное и объективное, переносит на реальные связи между явлениями мира собственные внутренние побуждения [1].

Своеобразные представления дошкольника о мире являются следствием поверхностных обобщений, которые делает ребенок в процессе взаимодействия со своим окружением; неправомочность этих обобщений обусловлена ограниченностью его практики.

В жизненном опыте ребенка причинно-следственные связи между ним и окружающими его людьми предшествуют всем остальным. Поэтому совершенно естественным для него является объяснение любых причинно-следственных отношений в окружающей его природе по аналогии с отношениями, существующими между людьми. Ребенок считает различные природные объекты субъектами, способными думать, чувствовать, иметь свои желания.

Успешность экологического образования в старшем дошкольном возрасте определяется не только правильным отбором естественнонаучных идей, психологических ориентиров, но и эффективностью педагогического воспитания и обучения детей.

Анализ психолого-педагогической и методической литературы показал, что важными приемами, способствующими означиванию экологического материала, являются:

- занятия, проводимые в игровой форме, способные пробудить детскую любознательность, вовлечь ребенка в активное освоение окружающего мира;
- экскурсии и прогулки по окружающей местности с целью изучения жизни растений и животных;
- привлечение буквально всех предметов дошкольного воспитания (музыка, изобразительное искусство, физическая культура, художественная литература) для гармоничного развития ребенка [2].

Ознакомление дошкольников с природой является важным средством формирования экологической культуры дошкольников. Без знания природы и без любви к ней невозможно человеческое существование. Важно закладывать основы экологического воспитания с раннего детства, так как основные черты личности, закладываются в дошкольном возрасте. Очень важно использовать разнообразные формы, технологии, методы и приемы в работе с детьми, проводить их в тесном сотрудничестве с родителями и педагогами, сделать ознакомление с природой интересной, творческой, познавательной деятельностью для детей, больше использовать практических занятий.

Ознакомление с природой позволит воспитать чувственных, добрых, внимательных и заботливых жителей нашей планеты, готовых созидать, а не разрушать.

### **Библиографический список**

1. Смирнова Н.З. Теория и практика современного экологического образования: монография; Краснояр. гос. пед. ун-т им В.П. Астафьева. Красноярск, 2016. 292 с.
2. Смирнова Н.З. Теория и практика экологического образования в условиях современных школ: учебное пособие; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2004. 280 с.

# ЭКСКУРСИЯ КАК ФОРМА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

## EXCURSION AS A FORM OF TEACHING BIOLOGY

А.А. Гаврилова

A.A. Gavrilova

Научный руководитель Т.В. Голикова  
Scientific advisor T.V. Golikova

*Экскурсия, типы и виды школьных экскурсий, познавательное значение, экологическая культура.*

В статье изложена характеристика школьной экскурсии, ее видов и типов. Представлен перечень школьных экскурсий курса биологии 5–9 классов.

*Excursion, types and types of school excursions, cognitive significance, ecological culture.*

This article describes the characteristics of a school excursion, its types and types. A list of school excursions in the curriculum of the course of biology of grades 5-9 is presented.

**Ф**едеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования предъявляет предметные результаты освоения курса биологии, а именно: формирование системы научных знаний о живой природе, формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни и т. д. [4].

Решить эти сложные задачи невозможно без ознакомления учащихся с живыми объектами непосредственно в условиях их естественного окружения. Для этого учитель использует одну из важнейших форм учебно-воспитательного процесса – экскурсию.

По определению Н.М. Верзилина, школьная экскурсия – это форма учебно-воспитательной работы с классом или группой учащихся, проводимой вне школы с познавательной целью при передвижении от объекта к объекту в их естественной среде или искусственно созданных условиях, по выбору учителя и по темам, связанным с программой.

Главной целью школьной экскурсии по биологии является формирование объективных биологических знаний, а также воспитание эстетического и экологического мировоззрения, развитие наблюдательности и умения бережно относиться к окружающей среде.

По дидактическим задачам экскурсии бывают трех типов:

- 1) вводные, на которых учащиеся получают общие представления об изучаемом объекте;
- 2) текущие – характеризуются знакомством с конкретными объектами или явлениями;
- 3) обобщающие, которые проводятся в конце изучения темы и предполагают конкретизацию, систематизацию и обобщение изученного материала.

По месту проведения выделяют экскурсии в природу, музеи, зоопарк, ботанический сад, оранжерею, сельскохозяйственный институт, пришкольный учебно-опытный участок и пр. В зависимости от места проведения изменяется и содержание экскурсии. По содержанию экскурсии могут быть ботаническими, зоологическими, экологическими и комплексными с учетом учебного содержания отдельных курсов биологии [1,3].

Программа по биологии предусматривает проведение экскурсий с 5 по 11 класс.

Программа курса биологии для 5–9 классов авторов И.Н. Пономарёвой, В.С. Кучменко, О.А. Корниловой, А.Г. Драгомилова и Т.С. Суховой предлагает следующие экскурсии, которые проводятся в резервное время:

Класс	Тема экскурсии	Характеристика основных видов деятельности обучающегося
5	Весенние явления в природе	Наблюдение и фиксирование природных явлений, формулирование выводов
	Многообразиие живого мира	Систематизирование и обобщение знаний о многообразии живого мира
6	Весенние явления в жизни экосистемы (лес, парк, болото)	Наблюдение природных явлений, фиксирование результатов наблюдений, формулирование выводов. Выполнение исследовательской работы: определение количества ярусов в природном сообществе, определение жизненных форм растений. Систематизирование и обобщение знаний о многообразии живого мира
7	Разнообразиие животных в природе	Фиксирование результатов наблюдений, формирование выводов
	Птицы леса (парка)	Наблюдение и описание поведения птиц, фиксирование результатов наблюдений
	Разнообразиие млекопитающих (зоопарк, краеведческий музей)	Наблюдение и описание животных, фиксирование результатов наблюдений
	Жизнь природного сообщества весной	Описывание природных явлений. Наблюдение за взаимоотношениями живых организмов в природном сообществе. Формулирование выводов
9	Изучение и описание экосистемы своей местности	Описание особенностей экосистемы своей местности. Наблюдение за природными явлениями, фиксирование результатов, формулирование выводов.

Данные экскурсии имеют познавательное и воспитательное значение и формируют экологическую культуру обучающихся.

### Библиографический список

1. Голикова Т.В., Иванова Н.В., Пакулова В.М. Теоретические вопросы методики обучения биологии: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2013. 274 с.

2. Пономарёва И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии: учебное пособие для студ. пед. вузов / под ред. И.Н. Пономарёвой. 2-е изд., перераб. М.: Академия, 2007. 280 с.
3. Смирнова Н.З., Прохорчук Е.Н., Голикова Т.В., Зорков И.А., Галкина Е.А. Методологические проблемы современного школьного биологического образования: монография. Изд. 2-е испр. и доп. / [Электронный ресурс] / Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – Систем. требования: PC не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux, Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования. URL: [http://fgos-kurgan.narod.ru/norm\\_federal.htm](http://fgos-kurgan.narod.ru/norm_federal.htm)

# ХИМИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ КАК СРЕДСТВО ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

CHEMICAL DICTANT

AS A MEANS OF VERIFICATION OF STUDENTS «KNOWLEDGE

Н.В. Гацко

N.V. Gatsko

*Научный руководитель Р.В. Митрохин*  
*Scientific adviser R.V. Mitrokhin*

*Химический диктант, графический диктант, уравнения реакций, химические вещества, проверка знаний.*

В статье рассмотрен один из методов контроля знаний учащихся, раскрыты его основные аспекты – сущность и методика проведения, приведены примеры внедрения метода в образовательную программу обучающихся с 8 по 11 классы и представлены дальнейшие его перспективы.

*Chemical dictation, graphical dictation, reaction equations, chemical substances, knowledge verification.*

This article examines one of the methods for controlling students' knowledge, reveals its main aspects – the essence and methodology of the exercise, gives examples of introducing the method into the educational program of students from grades 8 to 11, and presents its further perspectives.

Согласно цитате великого философа эпохи Просвещения Ж. Ж. Руссо «Час работы научит большему, чем день объяснений», необходимо полученные знания применять на практике. Но для того чтобы уметь легко оперировать знаниями, они должны подвергаться закреплению и проверке. Ведь только достоверная информация может управлять и регулировать все происходящие в жизни процессы. В школе существует огромное количество способов проверки знаний, но самым кратковременным и, по нашему мнению, занимательным становится химический диктант.

Чтобы понять, что он собой представляет, необходимо рассмотреть его характерные особенности: виды, методику подготовки и проведения, примеры.

Химический диктант является фронтальной письменной формой контроля знаний и выполняется индивидуально. Проведение его реализует очень важные и необходимые для учителя цели – сокращение времени проверки диктанта и выявление уже на первых этапах обучения степени усвоения знаний учениками. По результатам диктанта учитель формирует дальнейшие перспективы: либо возвращается к вновь изученному и еще раз с помощью логических связей и ассоциаций закрепляет определенный учебный материал, либо переходит к новой теме и уделяет ей отведенное количество времени. Как показывает практика, хи-

мические диктанты обладают рядом преимуществ. С их помощью можно проверить разносторонность химической подготовки учащихся, выработать умения правильно составлять химические формулы по валентности и уравнения реакций, грамотно называть вещества и развивать химическую речь [6, с. 122].

Химические диктанты необходимо проводить на протяжении всего курса изучения химии, т. е. с 8 по 11 класс. Обычно он предоставляется ученикам в двух вариантах и содержит от 4 до 17 заданий разного типа: написать формулу вещества по названию, дописать уравнение реакции, определить катионы или анионы, проверить правильность утверждений и др. За первый учебный год проводится около 20 химических диктантов. Они активизируют всю мыслительную деятельность учащихся, логическое мышление и развивают память [3, с. 87]. Химический диктант проводится в течение 10–15 минут на любом этапе урока. В начале урока его необходимо проводить для актуализации знаний учеников по определенной теме или же при подготовке к проверочной и контрольной работе. Также химический диктант можно проводить и в конце урока для закрепления только что сообщенного учебного материала. Как правило, количество заданий в нем сокращено наполовину. Данный вид работы не всегда требует оценивания, но необходим учителю для выявления степени своего профессионализма: насколько доступно и достоверно он смог преподнести учебную информацию.

Механизм проведения диктанта очень прост и понятен для обеих сторон процесса обучения: учитель зачитывает вопросы (желательно два раза) или показывает их на экране, а ученики в течение непродолжительного времени записывают ответы. Далее идет этап проверки учителем или взаимопроверка.

Но, помимо строгой формы письменного диктанта, можно проводить и графический диктант [4, с. 24]. Каждому ученику выдается карточка, на которой беспорядочно (на первый взгляд) расположены точки с символами химических элементов. В определенной последовательности учитель называет химические элементы: металлы, неметаллы, газы, а ученики должны соединить их так, чтобы в конечном итоге получился какой-либо рисунок: домик, звезда, машина. Но графические диктанты активно применяются только лишь в 8 классах, чтобы помочь учащимся выучить периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева.

Химические диктанты помогают соединить теорию с практикой и развить кругозор учащихся.

Исходя из УМК существуют химические диктанты, обязательные для проведения в 8 классе по теме «Основные классы неорганических соединений» [1, с. 47], содержащие следующие вопросы.

1. Соединения, состоящие из атомов металлов и гидроксильных групп. (Основания)
2. Соединения, состоящие из металла, содержащие кислотный остаток. (Соли)
3. Вещества, имеющие формулу  $R_xO_y$ . (Оксиды)
4. Химическое соединение, содержащее атом водорода, при замещении которого положительным ионом образуется соль. (Кислоты)

В 9 классе обязательны для выполнения диктанты по темам «Кислород», «Азот», «Аммиак»; в 10 – «Алканы», «Алкены», «Алкины» [2, с. 86]; в 11 – «Спирты», «Фенолы», «Альдегиды» [5, с. 253].

Химический диктант играет дополняющую роль в проверке знаний учащихся, позволяя за короткий промежуток времени выявить степень усвоения изученного материала и в некоторых случаях даже подкорректировать его. Особенно важно химический диктант проводить перед контрольной работой, т. к. с его помощью ученики могут понять, в каких темах они испытывают затруднения, чтобы в дальнейшем не допустить в них ошибок. Данный диктант, связывая науку с реальной жизнью, развивает широту и научность взглядов, а самое важное – повышает мотивацию к изучению предмета.

### **Библиографический список**

1. Бочарова Е.А., Арнольд Е.В., Лаврикова Т.И., Горностаев Л.М. Типовые задания по органической химии; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2009. Ч. 2. 115 с.
2. Бочарова Е.А., Ступникова Т.В. Химия неметаллов: методическое пособие; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2009. 100 с.
3. Методика обучения химии: учебно-методическое пособие / Ахромушкина И.М., Валуева Т.Н. М.: Берлин: Директ-Медиа, 2016. 192 с.
4. Перевозчикова Н.В. Как мы проводим графический диктант // Химия в школе. 2014. № 7. С. 24–26.
5. Современные открытые уроки химии в 8–9 классах / Сгибнева Е.П., Скачков А.В. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. 320 с.
6. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. М.: Владос, 2000. 336 с.

# УРОКИ-СПЕКТАКЛИ ПО БИОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

## LESSONS-SPECTACLES ON BIOLOGY AS A MEANS OF DEVELOPMENT OF CREATIVE SPECIES OF ACTIVITY OF TRAINING

А.В. Глушкова

A.V. Glushkova

Научный руководитель Т.В. Голикова  
Scientific adviser T.V. Golikova

*Виды уроков биологии, урок-спектакль, значимость уроков-спектаклей, ролевая игра, роль, театр в школе, театральные постановки.*

В статье рассмотрен один из уроков биологии – урок-спектакль, дана характеристика этого вида урока, выделены его особенности и специфика применения в образовательно-воспитательном процессе. Предложен сценарий проведения урока биологии в 8 классе по теме «Фагоцитоз».

*Lesson-performance, significance of lessons – plays, role-playing game, role, theater in school, theatrical productions.*

The article considers one of the lessons of biology – the lesson-performance, the characteristic of this kind of lesson is given, its features and application specifics in the educational and upbringing process are highlighted. The scenario of conducting a biology lesson in the 8th grade on the topic of phagocytosis is suggested.

Современный образовательный процесс требует различных видов деятельности, использования разнообразных средств обучения, а также применения новых технологий обучения. Виды уроков биологии можно классифицировать следующим образом: *по характеру организации познавательной деятельности учащихся* (исследовательские уроки, уроки проектной деятельности, проблемные уроки, репродуктивные уроки); *по ведущему методу обучения на уроке* (киноурок, урок-беседа, урок-лекция, объяснительный урок); *по основному виду учебной работы школьников на уроке* (лабораторный урок, урок-семинар, урок-зачет, урок-путешествие, урок-конференция и т. д.) [1, с. 186, 4]. Все перечисленные виды весьма привлекательны для учеников, но современные требования ФГОС и системно-деятельностный подход в обучении требуют от педагога и учеников проведения новых, нестандартных уроков – уроков-спектаклей [5].

Приобщение школьников к искусству, театру в частности, – важнейшее средство нравственного развития личности и способ формирования духовного мира.

Театр – искусство коллективное. С точки зрения театрального искусства загадки-задания, предлагаемые учителем, легче и полезнее разгадывать вместе

с товарищами, а не в одиночку, как на экзамене. Поэтому очень хорошо, когда на уроке часть работы или даже весь ее объем ученики выполняют в маленьких группах, по 3, 4, 5, 6, 7 человек [2, с. 17].

Нестандартный урок-спектакль – это импровизированное учебное занятие, на котором обучающиеся могут открыть новые способности, как в себе, так и в своих товарищах [3]. Ролевая игра – это обучение и проверка знаний обучающихся через «вживание» в роль, помещение школьников в нестандартные для них «ситуационные декорации». За счет возникновения сильных эмоциональных переживаний, связанных с содержанием самой роли, с качеством ее выполнения всеми участниками игры, с реализацией общего сюжета, игра может оказать существенное влияние на развитие личности. Театральные постановки вовлекают в учебный процесс «неактивных» учащихся, помогают им в непринужденной обстановке раскрыть ранее полученные в школе УУД и стать частью команды, в которой приходится работать всем. В театральной постановке неуспевающий ученик может раскрыться совсем с другой стороны, он может уметь рисовать, придумывать и писать сценарии, а может играть роль так, что привлечет внимание любого. Благодаря таким урокам учителю будет легче узнавать свой класс, так как в спектакле каждый ученик раскроется по-своему.

Между педагогической и театральной деятельностью много общего:

- и то и другое осуществляется с помощью публичных выступлений;
- театральная и педагогическая деятельность носит коллективный характер и т. д.

Основная цель уроков-спектаклей – освоить тему урока в игровой форме, посредством написания сценария, разделения ролей и разыгрывания сценок, а также развить в себе навыки коммуникативной речи, работы в команде, публичных выступлений. Уроки-спектакли помогают не только раскрыть свои творческие и театральные способности, но и сформировать такие личностные результаты:

- развитие индивидуальных творческих способностей обучающихся, формирование устойчивого интереса к творческой деятельности;
- осознание значения искусства и творчества в личной и культурной самоидентификации личности;
- развитие эстетического вкуса, художественного мышления обучающихся.

Только смена дел – соответственно, и содержания, и форм работы детей – открывает уровень компетентности каждого из них. Если ученики хорошо повторяют речь учителя и даже без ошибок отвечают на вопросы и произносят сложные законы, это не значит, что они действительно разбираются в данном материале и смогут применить его на практике, это становится возможным, когда многие и разные задания, загадки, проблемы, сменяя друг друга, позволяют детям проявлять свою находчивость, способности и умения [2, с. 19].

Подготовка к уроку-спектаклю требует времени, участникам нужно разработать сценарий, распределить роли, придумать костюмы, поработать над декорациями. Такой урок можно провести при изучении абсолютно любой темы, например, урок по теме «Фагоцитоз». Первоначально школьники распределяют меж-

ду собой роли. Так, в этой постановке главные роли отведены школьнику и И.И. Мечникову. Также есть и действующие лица: мама школьника; бактерии; фагоциты; лейкоциты; лейкоцит-Т-хэлпер.

Действие происходит в импровизированной комнате, где школьник пытается разобраться с темой «Фагоцитоз», которую учитель задал ему для того, чтобы он приготовил доклад. Заходит мама, спрашивает, что уже узнал ее сын / дочь, ей рассказывается о самом процессе и о том, кто этот процесс открыл. Мама уходит, ребенок засыпает, и во сне И.И. Мечников рассказывает и показывает (сценка) ему весь процесс защиты организма от микробов.

### **Библиографический список**

1. Голикова Т.В., Иванова Н.В., Пакулова В.М. Теоретические вопросы методики обучения биологии: учебное пособие [Электронный ресурс] / Красноярский гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Изд. 2-е, стереотип. Красноярск, 2013.
2. Ершова А.П., Букаток В.М. Режиссура урока, общения и поведения учителя. (Педагогика как практическая режиссура): пособие для учителя. М.: Изд-во «Институт практической психологии», Воронеж: МОДЭК, 1995.
3. Урок-спектакль. URL: [https://studopedia.ru/4\\_81909\\_urok-spektakl.html/](https://studopedia.ru/4_81909_urok-spektakl.html/) (дата обращения: 20.04.18).
4. Смирнова Н.З., Галкина Е.А., Голикова Т.В., Прохорчук Е.Н., Зорков И.А. Методологические проблемы современного школьного биологического образования: монография. Изд. 2-е испр. и доп. / [Электронный ресурс] / Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – Систем. требования: PC не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux, Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденный приказом Министерства образования науки Российской Федерации от 7.12.2010 № 1897.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ЛЕКЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

## USING AN INTERACTIVE LECTURE IN EDUCATION

Ю.В. Головкова

Y.V. Golovkova

Научный руководитель Н.М. Горленко  
Scientific adviser N.M. Gorlenko

*Интерактивная лекция, уровни интерактивности, навигация.*

В статье обосновывается необходимость использования интерактивных средств обучения исходя из требований федерального государственного образовательного стандарта общего образования. Даны уровни интерактивности и виды навигации.

*Interactive lecture, interactive levels, navigation.*

The article substantiates the necessity of using interactive learning tools based on the requirements of the Federal state educational standard of General education. Interactive levels and types of navigation are given.

**В** настоящее время в обучении все чаще применяются информационные технологии – это одна из тенденций развития современного образовательного процесса. Натуральные и изобразительные средства обучения стали уходить на второй план. Все чаще используются электронные образовательные ресурсы, автоматизирующие процесс обучения.

Сегодня, программы основного общего образования должны обеспечивать возможность организации сетевого взаимодействия общеобразовательных учреждений, направленного на повышение эффективности образовательного процесса, использования в образовательном процессе современных технологий деятельностного типа. Школы должны быть оснащены учебными кабинетами с автоматизированными рабочими местами обучающихся и педагогических работников. Информационно-образовательная среда образовательного учреждения должна обеспечивать: дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса. Образовательное учреждение должно иметь интерактивный электронный контент по всем учебным предметам, в том числе содержание предметных областей, представленное учебными объектами, которыми можно манипулировать, и процессами, в которые можно вмешиваться [4].

Учебные программы школьных предметов построены таким образом, что не менее 50 % предметного содержания обучающиеся должны осваивать самостоятельно. Это приводит к необходимости разработки методических средств, обеспечивающих организацию самостоятельной учебной деятельности, а также средств контроля и проверки усвоенных знаний. С учетом современных требований к качеству образовательной среды средства организации самостоятельной ра-

боты должны опираться на использование информационно-коммуникационных технологий.

Интерактивная лекция – это метод обучения, в котором освоение учащимися большого объема новой информации комбинируется с высокой степенью их активности посредством игр и упражнений. Такие лекции не дают новые знания в готовом виде, а добываются обучающимися самостоятельно (или в ходе группового взаимодействия), что позволяет им изучать предложенный материал более углубленно.

Активное взаимодействие пользователя с интерактивной лекцией является главным преимуществом этого метода. При работе с интерактивной лекцией выделяют следующие уровни интерактивности (активности).

#### 1. Условно-пассивные формы:

- чтение текста, в том числе с управлением его движения в окне представления («листание» страниц);
- просмотр схем, графиков, таблиц;
- прослушивание звуков;
- просмотр изображений; восприятие аудиовизуальных композиций.

#### 2. Активные формы:

- навигация по элементам контента (переходы по визуальным объектам);
- множественный выбор из элементов контента;
- масштабирование изображения для детального изучения;
- изменение пространственной ориентации объектов;
- управление интерактивной композицией.

#### 3. Деятельностные формы:

- удаление / введение объекта в активное поле контента;
- перемещение объектов для установления их соотношений, иерархий;
- объединение объектов связями с целью организации определенной системы;
- изменение параметров / характеристик объектов и процессов [1].

Преимуществом интерактивной лекции является возможность для преподавателя незамедлительно получить ответную реакцию от обучающихся, то есть оценить, насколько хорошо они усвоили новый учебный материал, выполняя те или иные упражнения. По мнению М.О. Леоновой, интерактивная лекция дает возможность обучающимся работать индивидуально, в парах или небольшими группами [5]. Таким образом, происходит становление психических функций и развитие обучающихся через коллективно распределенную деятельность.

Основным элементом интерактивной лекции является навигация. Это компонент, который обеспечивает удобство управления лекцией, а также систематизирует учебный материал. Выделяются разные уровни навигации: линейный, нелинейный (разъяснения, подсказки и перемещение между разделами) и адаптивный (в зависимости от получаемых результатов) [3]. Это позволит превратить обычную лекцию в гибкий модуль по определенной теме [2].

Как правило, один из слайдов меню содержит инструкцию по управлению лекцией и инструкцию по выполнению тех или иных упражнений. Весьма удоб-

но, если на кнопках управления будут слова-команды: «возврат в меню», «правильный ответ» и т. п.

Сегодня в условиях ФГОС технология использования интерактивных средств обучения позволяет достигать как предметных, так и метапредметных результатов. Интерактивная лекция применяется не только в системе общего образования, но и в высших учебных заведениях. Например, в КГПУ им. В.П. Астафьева проводятся мероприятия и конкурсы по разработке интерактивных средств обучения (фестиваль интернов, вузовский этап чемпионата Worldskills и др.) Вместе с тем интерактивная лекция применяется в учебных заведениях не так часто из-за отсутствия базы, содержащей готовые интерактивные лекции по отдельным предметам и темам.

### **Библиографический список**

1. Громова В.И. Интерактивная лекция «ЭОР: типы, функции, интерактивность». URL: <http://www.openclass.ru/node/200283> (дата обращения: 09.04.18).
2. Дидактор, навигация мультимедийного урока. URL: <http://didaktor.ru/navigaciya-multimedijnogo-uroka/> (дата обращения: 09.04.18).
3. Ломаско П.С. Роль интерактивного цифрового контента при реализации онлайн-обучения в современном университете // Современное образование. 2017. № 4. С. 143–151.

# ИНТЕГРИРОВАННЫЕ УРОКИ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА

## INTEGRATED LESSONS OF THE ENVIRONMENT

А.Н. Григорьева

A.N. Grigoriev

*Научный руководитель Л.Е. Куприна*

*Scientific adviser L.E. Kuprina*

*Окружающий мир, интеграция, познавательная деятельность, интегрированный урок, межпредметные связи.*

В статье изложено психолого-педагогическое обоснование использования интегрированного урока как метод повышения мыслительной деятельности и познавательной активности младших школьников. Предложены учебные ситуации с использованием нетрадиционного подхода в обучении по предмету «Окружающий мир».

*The surrounding world; integration; cognitive activity; integrated lesson; intersubject communications.*

The article describes the psychological and pedagogical substantiation of the use of the integrated lesson as a method of increasing the cognitive activity and cognitive activity of junior schoolchildren. Teaching situations are offered with the use of the non-traditional approach in teaching on the subject «The World around».

**Ч**еловечество и природа представляют определенную макросистему, которая со своим многообразием взаимосвязей всех ее элементов составляет целостный механизм, постоянство которого обусловлено согласованным взаимодействием их гармоничного развития. Центром любой такой системы является культура взаимодействия, которая отражает результаты развития человечества.

Основной составляющей данной культуры взаимоотношений должно являться рациональное природопользование и уважительное отношение к природе как к личной и общественной ценности.

В образовательной системе интеграция предусматривает отражение и проявление реальных связей в объективном подходе воспитания и образования. Несответствие выдаваемых объемов знаний промежутку времени, предназначенного для их усвоения, рационально позволит решить использование межпредметной интеграции.

Для того чтобы качественно усвоить выдаваемые знания о предмете и установить его место среди уже известных объектов, целесообразно организовать работу детей в виде интегрированного урока. Отличительной особенностью таких уроков будут ярко выраженные межпредметные связи. Области предметов, которые интегрируются в таком уроке, одинаково равны по своей значимости.

### **Констатирующее исследование**

Ученикам начальной школы, учитывая их возрастные особенности, характерны определенные психологические новообразования – внутренний план действий,

анализ, рефлексия; способность к произвольной регуляции поведения. Ребенок действует не непосредственно, а руководствуясь сознательными целями, социально сложившимися нормами, правилами и способами поведения. Такие новообразования создают благоприятные предпосылки для развития познавательной активности. В связи с этим возникает идея «Формирование и повышение уровня познавательной активности школьников по средствам интегрированного урока».

Основной этап работы осуществлялся во 2 классе Яровской средней общеобразовательной школы Тюменского района. В эксперименте участвовали 23 ученика (2 «А» класс). На констатирующем этапе работы по проблеме исследования проводилась диагностика исходного уровня развития познавательной активности школьников по критериям Е.В. Коротаевой [1, с. 47–56]. Обработав данные, полученные при проведении диагностики и наблюдений во 2 классе, мы получили следующие результаты (табл. 1).

Таблица 1

**Уровень познавательной активности детей Яровской средней общеобразовательной школы Тюменского района, март 2018 г. составлено А.Н. Григорьевой) (кол-во чел.)**

Класс	Нулевой уровень	Относительно активный уровень	Исполнительно активный уровень	Активный уровень	Творческий уровень
2 «А»	2	12	7	2	0
Всего	2	12	7	2	0

На диаграмме эти данные выглядят следующим образом (рис. 1).



Рис. 1. Уровень познавательной активности детей Яровской средней общеобразовательной школы, кол-во (%), март 2018 г. (составлено А.Н. Григорьевой).

### Формирующий эксперимент

Цель – определить систему занятий, повышающую познавательную активность младших школьников при изучении предмета «Окружающий мир».

Для достижения поставленной цели эксперимента мы использовали технологию развития познавательной активности младших школьников по средствам ин-

тегрированных уроков окружающего мира на базе Яровской средней общеобразовательной школы Тюменского района в марте – апреле 2018 г.

На данном этапе используются следующие методы и способы деятельности [3, с. 5]: учебная дискуссия; наблюдения по плану, рассказы детей и учителя; работа в группах; решение практико-ориентированных задач; мини-доклады; эксперименты.

Пример: Интегрированный урок окружающего мира и математики на тему «*Знакомые незнакомцы*». Урок разработан на основе УМК «Школа России» по учебнику «Окружающий мир», 2 класс, автор А.А. Плешаков [2]. 1 часть по новым требованиям ФГОС, который предполагает деятельностный подход в обучении. Тема «Какие бывают животные» находится в разделе «Природа».

**Цель урока:** создание условий для расширения знаний о насекомых – пчелах; решение практико-ориентированных задач.

### **Задачи**

1. Закрепить и расширить знания о насекомых; ориентирование на местности (стороны горизонта); отработка вычислительных навыков; решение практико-ориентированных задач.

2. Продолжить формирование умения устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы.

3. Продолжить работу по формированию коммуникативных навыков учащихся, информационной культуры (умение работать с текстом).

4. Воспитывать интерес к окружающему нас миру; умение работать в парах, группах; умение договариваться, сотрудничать в совместном решении проблемы.

*Для решения поставленных задач использовались:*

### **Игра «Полигон» или «Собери информацию»**

У каждого ребенка на столе лежит полоска бумаги с информацией. Дети встают, перемещаются по классу, общаются друг с другом, собирая недостающую информацию, чтобы определить, о ком пойдет речь на уроке:

- 1) это животное;
- 2) у него 6 лап;
- 3) насечки на брюшке;
- 4) одно из самых трудолюбивых животных;
- 5) угощает людей сладким сиропообразным веществом и лечит.

Собрав информацию, дети догадываются, о ком пойдет речь на уроке. **(ПЧЕЛА)**

### **Вспомнить стороны горизонта**

Отправляемся в путешествие. Перед вами маршрутные листы, на которых показано направление. Подпишите стороны горизонта (работа в парах).

Школа—(В)—(С)—(В)—(Ю)—(В)—(ЮВ)

В арсенале инновационных методов обучения, которые влияют на познавательную деятельность учащихся, особое место занимает исследование творческой деятельности.

### **Анализ результатов работы**

Для отслеживания динамики результативности по теме опыта нами была повторно использована методика Е.В. Коротаевой [1, с. 47–56].

**Уровень познавательной активности детей  
Яровской средней общеобразовательной школы Тюменского района, апрель 2018 г.  
(составлено А.Н. Григорьевой) (кол-во чел.)**

Класс	Нулевой уровень	Относительно активный уровень	Исполнительно активный уровень	Активный уровень	Творческий уровень
2 «А»	1	5	6	9	2
Всего	1	5	6	9	2

На диаграмме эти данные выглядят следующим образом (рис. 2).



Рис. 2. Уровень познавательной активности детей Яровской средней общеобразовательной школы, кол-во (%), апрель 2018 г. (составлено А.Н. Григорьевой).

Из представленной таблицы и рисунка видно, что в процессе работы (система интегрированных уроков) произошло увеличение числа детей, имеющих активный и творческий уровни познавательной активности, при уменьшении числа учащихся, имеющих нулевой и относительно активный уровни: нулевой уровень – было 9 %, стало: 5 %; относительно активный уровень – было 52 %, стало 21 %; исполнительно активный уровень – было 30 %, стало 26 %; активный уровень – было 9 %, стало 39 %; творческий уровень – было 0 %; стало 9 %.

Таким образом, с полным основанием можно сделать вывод о том, что применяемая система работы по организации интеграции уроков окружающего мира оказывает положительное влияние на развитие мыслительной деятельности и повышение познавательной активности младших школьников по изучению окружающей социоприродной среды.

### Библиографический список

1. Коротаева Е.В. Педагогический мониторинг: матричный анализ урока и профессиональное развитие учителя // Педагогическая диагностика. 2010. № 1. С. 47–56.
2. Плешаков А.А. Окружающий мир (1–4 классы). М.: Просвещение, 2016. 80 с.
3. Савенков А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников. 2-е изд., испр. и доп. Самара: Учебная литература, 2007. 8 с.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УКРУПНЕННЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ В ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

## THE USE OF TECHNOLOGY ENLARGED DIDACTIC UNITS IN THE TEACHING OF BIOLOGY

Е.К. Гусева

E.K. Guseva

Научный руководитель Е.А. Галкина  
*Scientific adviser E.A. Galkina*

*Укрупненные дидактические единицы, обучающиеся, биология.*

В статье рассказывается о технологии укрупненных дидактических единиц и ее способах применения на уроках биологии.

*Enlarged didactic units, students, biology.*

The article describes the technology of enlarged didactic units and how to use it in biology lessons.

**В** связи с тем что на биологию выделяется всего один час в неделю, учителя стараются представить ученикам больше учебного материала за единицу времени. Именно из-за недостатка времени академик П.М. Эрдниев разработал технологию «укрупненных дидактических единиц» (далее – УДЕ). Данная технология уникальна тем, что она раскрывает огромные возможности деятельности, познания, реализации и развития, заложенных в каждом обучающемся [2].

В основе технологии УДЕ лежат открытия величайших физиологов. Проявляются фундаментальные закономерности мышления, а именно: закона единства и борьбы противоположностей; перемежающегося противопоставления контрастных раздражителей (И.П. Павлов); принципа обратных связей, системности и цикличности процессов (П.К. Анохин), обратимости операций (Ж. Пиаже); перехода к сверхсимволам, т. е. оперирования более длинными последовательностями символов (кибернетический аспект) [6].

С помощью такой технологии предметные знания усваиваются структурно, прочнее и быстрее, целостными информационными блоками. УДЕ меняет конструкцию урока и способ изучения. Взаимосвязь дидактических единиц создает представление о совместной картине мира с его единством и разнообразием качеств, совместное и одновременное изучение взаимосвязанных действий, операций, функций [5].

Основное «правило» укрупненных дидактических единиц – не повторение, а преобразование. УДЕ достигается особенным структурированием учебного материала, а еще структурой урока. Укреплением знаний как средства учебной информации служит матричная система, которая позволяет наглядно усваивать учебный материал [1].

Оглавление некоторых учебников составлено так, что материал в них изложен в форме сопоставления. Примером может служить учебник В.В. Пасечник «Многообразие покрытосеменных растений». 6 класс» [3]. В биологии способ сопоставления очень важен, так как он позволяет увидеть и понять процесс эволюции живого мира. Повышение мыслительной активности обучающихся способствует использованию сравнительных таблиц.

К примеру, для закрепления знаний по морфологии клетки можно дать задание составить сравнительную таблицу.

### Сравнительная черта строения клеток эукариот

Признаки	Клетки			
		простейших	грибов	растений
Клеточная стенка	Есть у многих	Есть (прочность придает хитин)	Есть (прочность придает целлюлоза)	Нет
Большая вакуоль	Бывает редко	Нет	Есть	Нет
Хлоропласты	Бывают	Нет	Есть	Нет
Центриоли	Бывают часто	Бывают редко	Нет	Есть
Запасной углеводов	Крахмал, гликоген, ламинарин	Гликоген	Крахмал	Гликоген
Способ питания	Авто- и гетеротрофное	Гетеротрофное	Автотрофное	Гетеротрофное

Сравнительные текстовые таблицы применяются практически ко всем темам курса биологии. В них включают объекты, с которыми обучающиеся уже знакомы, если это способствует изучению текущего материала.

Использование интерактивных таблиц на уроках биологии позволяет эффективнее усвоить сложные темы школьной биологии. Интерактивные таблицы содержат анимации, демонстрации, иллюстрации, схемы, текстовые задания, изображение объектов в формате 3D. Также можно демонстрировать опорные конспекты по изучению различных систем.

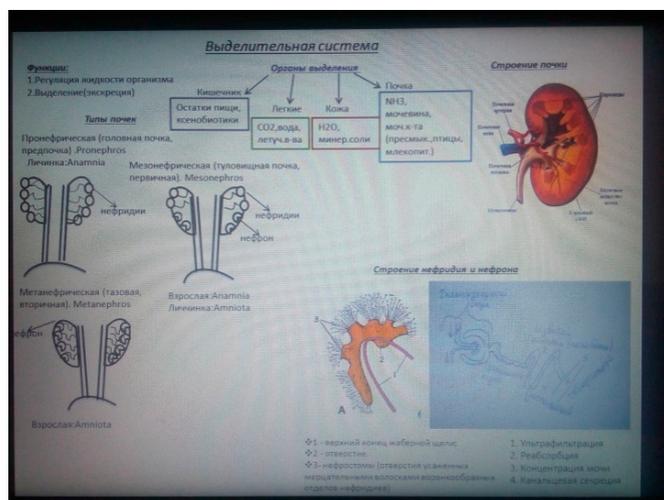


Рис. Опорный конспект «Выделительная система позвоночных животных»

При использовании укрупненных дидактических единиц качество знаний повышается, несмотря на то, что учебные часы уменьшаются примерно на 20 %. Укрупненные дидактические единицы развивают логическое мышление обучающихся, изучают способы свертывания и развертывания информации, помогают безошибочно выделять главное. Умению анализировать, конкретизировать знания, самостоятельно работать с любым информационным материалом способствует матричная система. Периодическая работа позволяет сформировать умения рассуждать, обобщать, ассоциировать, выделять главные мысли в материале каждого урока, в параграфе учебника, в прочитанной книге, освободить обучающихся от зазубривания, неосмысленного запоминания, приводящего к перегрузкам памяти, потере интереса к обучению.

### **Библиографический список**

1. Антонова Л.В. Элистинская многопрофильная гимназия личносно ориентированного обучения и воспитания. [Электронные ресурсы]. URL: <https://weburok.com/724273/Технология-УДЕ-на-уроках-биологии> (дата обращения: 23.04.2018).
2. Голикова Т.В., Галкина Е.А. Современные технологии обучения биологии: учебное пособие. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2015. 285 с.
3. Пасечник В.В. Биология. Многообразие покрытосеменных растений: учебник 6 класс. М.: Дрофа, 2014. 208 с. (Вертикаль).
4. Смирнова Н.З., Галкина Е.А., Голикова Т.В., Горленко Н.М., Чмилёв И.Б. Инновационные процессы в естественнонаучном образовании. Красноярск, 2014. 356 с.
5. Фролова Т.Р., Бубновская Т.В. Применение укрупненных дидактических единиц. [Электронные ресурсы]. URL: <https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2013/07/03/primeneniye-ukrupnennykh-didakticheskikh-edinit> (дата обращения: 23.04.2018).
6. Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Укрупнение дидактических единиц в изучении математики: книга для учителя. М.: Просвещение, 1986. 257 с.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В РАМКАХ ФГОС ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ

## USE OF PROJECT ACTIVITIES IN BIOLOGY LESSONS WITHIN THE FRAMEWORK OF GEF OF THE SECOND GENERATION

В.Н. Дремин

V.N. Dremin

*Научный руководитель Т.В. Голикова*  
*Scientific adviser T.V. Golikova*

*Проект, ФГОС, проектная деятельность, УУД, методы проектирования, метод наблюдения, метод сравнения, этапы проекта, результаты проекта.*

В статье рассмотрено значение проектной деятельности и ее использование в рамках ФГОС второго поколения, формы и типы проектов, а также подробно описываются этапы создания проекта, УУД, которыми должен владеть обучающийся при проектировании учебного содержания. Предложен пример проекта по теме «Лишайники».

*Project, GEF, project activity, UAL, design methods, monitoring method, comparison method, project stages, project results.*

This article describes what project activity and its use in the framework of the GEF second generation, the forms and types of projects, and also describes in detail the stages of creating a project, which the learner must possess in the design. An example of a project on the topic «Lichens» is proposed.

Согласно федеральному государственному образовательному стандарту, основным подходом в современном образовании является деятельностный подход. Всесторонне реализовать данный подход во многом позволяет проектная деятельность, через которую формируются абсолютно все универсальные учебные действия, прописанные в стандарте.

В проекте ФГОС общего образования второго поколения для получения учащимися качественного образования среди прочих предъявляются высокие требования к метапредметным результатам освоения выпускниками основной школы программы по биологии. Обучающиеся должны овладеть составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи [5].

В современной методической литературе проект определяется как форма организации учебной деятельности и способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы [2].

Проектная деятельность – это совокупность разнообразных целенаправленных и планируемых приемов, действий обучающихся в их определенной последова-

тельности для достижения поставленной задачи – решения проблемы, лично значимой для обучающихся и оформленной в виде некоего конечного продукта [1].

При подготовке учащихся к проектной деятельности особое внимание следует уделить ознакомлению учащихся с такими методами, как описание, наблюдение, сравнение, эксперимент, исторический метод, метод моделирования [3, 5].

Формы организации проектной деятельности: индивидуальная, групповая, коллективная [2].

Рассмотрим мини-проект по теме «Лишайники», реализуемый на базе МБОУ «Павловская СОШ» Красноярского края.

№	Структура проекта	Содержание проекта
1.	Тема проекта	Лишайники – природные индикаторы
2.	Руководитель проекта	Студент III курса КГПУ им. В.П. Астафьева В.Н. Дремин
3.	Участники проекта	Учащиеся 5 класса МБОУ «Павловская СОШ» в количестве 20 чел.
4.	Время работы	Апрель – май 2018 г.
5.	Режим работы	Погружение на 2–3 часа
6.	Цель проекта	Выявить закономерность количества и видов лишайника от качества окружающего воздуха
7.	Задачи проекта	1. Проанализировать литературу по проблеме исследования. 2. Собрать гербарные образцы лишайников, исследовать их. 3. Проанализировать полученную информацию и сделать выводы
8.	Обеспечение проекта	Информационное: презентация, видеоматериал. Материально-техническое: канцелярские принадлежности, созданная своими руками палетка, тетрадь для ведения записи, компьютер, проектор. Учебно-методическое: учебник биологии «Биология. 5 класс / под ред. И.Н. Пономаревой. М.: Вентана-Граф, 2017»
9.	Этапы проектной деятельности	1. Подготовительный (постановка цели и задачи, подбор информации). 2. Содержательный (анализ информации, проведение исследования). 3. Итоговый (защита проекта)
10.	Продукт проектной деятельности	Карта населенного пункта п. Павловка с выделенными зонами качества воздуха
11.	Результаты проектной деятельности	1. Углубление знаний учащихся по теме «Лишайники». 2. Получение знаний об экологической ситуации своего поселка. 3. Овладение основами практико-ориентированных знаний в различных областях деятельности. 4. Овладение основами проектной деятельности
12.	Возможные риски	1. Затруднение с материальным обеспечением проекта. 2. Проблемы, связанные с выходом учащихся за пределы школьной территории
13.	Перспективы развития проекта	Улучшение экологической ситуации властями местного самоуправления

Работа обучающихся над проектом начинается с организации четырех групп учащихся. Первая группа получает задание, согласно которому, читая текст параграфа и используя дополнительную информацию, необходимо дать общую характеристику симбиотической группе живых организмов лишайникам. Вторая

группа школьников по учебнику изучает строение тела лишайников, выделяет составные части лишайников – одноклеточную водоросль и мицелий гриба, делает схематический рисунок, подписывает каждую часть слоевища лишайника. Еще одна группа учащихся изучает сущность процессов жизнедеятельности лишайников, отмечает особенности их размножения, питания и др. Предметом изучения последней группы пятиклассников является вопрос о значении лишайников в природе и жизни человека.

Далее исследование продолжается на местности п. Павловка. Учащиеся определяют исходные точки–места сбора и исследования лишайников в разных частях п. Павловка. Всего их будет 3 (1 участок – Сосновый лес, 2 – лесополоса возле дороги, 3 – территория возле котельной).

При помощи метода наблюдения обучающиеся определяют виды и количество лишайников, описывают, собирают некоторые экземпляры и гербаризируют их. С помощью палетки замеряют площадь распространения лишайников на 10 см<sup>2</sup>, результаты оформляют в тетрадь. Затем в классе идет обработка результатов, полученные данные систематизируются и подводятся итоги проделанной работы, создается карта п. Павловка с зонами качества воздуха.

Результаты исследования показали, что самая экологически чистая точка – сосновый лес, а самая токсичная территория – возле котельной.

Результатом данной работы является подготовка доклада и презентации по проведенному исследованию, а также выступление на школьной научно-практической конференции «Первый шаг в науку».

## Библиографический список

1. Ачекулова Л.И., Прохорчук Е.Н. Учебное проектирование по биологии в школе: лабораторный практикум для студентов биологических специальностей пед. вузов. Красноярск, 2007. 76 с.
2. Бондарева Т.А. Проектная деятельность как средство формирования и развития предметных компетенций при обучении биологии в 8 классе: выпускная квалификационная работа. Красноярск, 2016. 64 с.
3. Бурлакова И.В. Организация проектно-исследовательской деятельности обучающихся в условиях учреждения дополнительного образования // Воспитание школьников. 2017. № 1. С. 42–45.
4. Смирнова Н.З., Галкина Е.А., Голикова Т.В., Прохорчук Е.Н., Зорков И.А. Методологические проблемы современного школьного биологического образования: монография. Изд. 2-е испр. и доп. / [Электронный ресурс] / Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – Систем. требования: РС не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux, Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897.

# **ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ПРИ ВЗАИМОСВЯЗИ УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ (НА ПРИМЕРЕ ПРЕДМЕТА «ОКРУЖАЮЩИЙ МИР»)**

THE FORMATION OF THE ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY  
IN THE INTERACTION OF ACADEMIC AND EXTRACURRICULAR  
ACTIVITY OF YOUNGER SCHOOLBOYS (ON AN EXAMPLE  
OF THE SUBJECT «THE SURROUNDING WORLD»)

**А.В. Елишева**

**A.V. Elisheva**

*Научный руководитель Л.Е. Куприна*  
*Scientific adviser L.E. Kuprina*

*Экологическая ответственность, начальная школа, младший школьник, метод проектов, экологические знания.*

**В статье изложено воспитание экологической ответственности в начальной школе. Выявлены теоретические положения о взаимосвязи урочной и внеурочной деятельности. Организовано исследование. Определены модели взаимосвязи урочной и внеурочной деятельности. Проанализированы результаты исследования.**

*Environmental responsibility, elementary school, Junior high school student, project method, environmental knowledge.*

**The article describes the education of environmental responsibility in primary school. Theoretical provisions on interrelation of educational and extra-curricular activities are revealed. The study was organized. The model of interrelation of educational and extracurricular activities is defined. The results of the study are analyzed.**

**В** XXI в. человечество серьезно обеспокоилось вопросами экологии. Экологическое образование и воспитание в последнее время стало не только желательным, а нужным. Это активизировано быстрым ухудшением экологии, а в итоге – снижением уровня жизни людей. Человеческое здоровье на 20 % зависит от условий экологии, на 80 % обуславливается наследственностью. Поменять в лучшую сторону мы способны лишь первый компонент.

С целью формирования экологических представлений младших школьников в учебной программе начальных классов существует курс естествознания, который называется «Окружающий мир».

Однако теоретическая база, преподаваемая в начальной школе, содержит только самые общие знания по экологии, которых недостаточно для полноценного формирования экологической ответственности младших школьников.

Для решения данной задачи представляется необходимым развитие практических навыков детей в первую очередь в процессе работ по благоустройству территории, систематического воспитания в детях бережного отношения к сохранности природных объектов, положительного субъективного отношения к окружающему миру. Также необходимы занятия и во внеурочной деятельности. Они способствуют лучшему усвоению материала.

***Эмпирическое исследование особенностей формирования экологической ответственности младших школьников при взаимосвязи урочной и внеурочной деятельности (на примере предмета «Окружающий мир»).***

### **Организация и цели исследования**

Исследование проводилось в МБОУ № 70 г. Тюмени в 1 «б» классе. В эксперименте принимали участие 12 детей первого класса.

Цель исследования: определение уровня сформированности экологической ответственности у младших школьников.

Для диагностики уровня экологического воспитания проверили: уровень знаний характерных особенностей представителей мира животных; уровень отношений к миру природы.

*Методика исследования отношения младших школьников к природе (по Т.А. Серебряковой) [1].*

**Задание 1.** Определение уровня знаний о характерных особенностях представителей мира животных (проводить нужно индивидуально с каждым учеником).

Цель: Определить уровень знаний характерных специфик представителей мира животных.

Оборудование: три большие иллюстрации: первая делится на три части (хозяйственный двор, пейзаж жарких стран, лес); на второй иллюстрации – голубое небо, ветви деревьев и земля; на третьей иллюстрации изображены небо и луг. Фигурки зверей, птиц и насекомых.

*Методика проведения*

Ребенку предлагается взять первую иллюстрацию, из всех фигурок выбрать животных и разместить их на карте с учетом места проживания. Потом предлагается взять вторую иллюстрацию, из оставшихся фигурок выбрать птиц и разместить их на карте по своему усмотрению. Затем берется третья карта и из оставшихся фигурок ребенок выбирает насекомых и размещает их на иллюстрации.

Если на столе остались какие-нибудь фигурки, ребенку еще раз предлагается подумать и разместить их в соответствии с инструкцией. Выясняется, по каким признакам он разместил животных на иллюстрации.

После того как ребенок справился с заданием, ему предлагается выбрать два изображения животных, три изображения птиц и три изображения насекомых и ответить на следующие вопросы: 1. Как называется животное (птица, насекомое)? 2. Что ты знаешь о нем? 3. Твое отношение к нему?

### *Оценка результатов деятельности*

Высокий уровень (3 балла). Ученик без особого труда делит по группам, объясняя свой выбор. Сравнивает представления фауны со средой обитания. Знает свойственные признаки. Легко, связанно и поэтапно отвечает на заданные вопросы. Обнаруживает интерес и эмоционально выражает собственное отношение к животным, птицам и насекомым.

Средний уровень (2 балла). Ученик иногда допускает небольшие ошибки при разделении; не всегда объясняет свой выбор. Преимущественно соотносит представителей фауны со средой обитания. Знает свойственные признаки, но иногда допускает неточности в ответах. На заданные вопросы отвечает хорошо, но иногда ответы бывают сильно краткими. Обнаруживает интерес и эмоционально выражает собственное отношение к животным, птицам и насекомым.

Уровень ниже среднего (1 балл). Ученик часто ошибается при распределении представителей животного мира по видам; не всегда объясняет свой выбор. Не всегда соотносит представителей фауны со средой обитания. Затрудняется назвать свойственные признаки. На заданные вопросы отвечать затрудняется, а если и отвечает, то преимущественно неправильно. Не обнаруживает интереса и не выражает собственное отношение к животным, птицам и насекомым.

**Задание 2.** Определение уровня отношений к миру природы (проводить нужно индивидуально с каждым учеником).

Цель: определить уровень отношений к миру природы.

Вопросы: 1. Как ты ухаживаешь за домашними животными? 2. Как ты помогаешь взрослым ухаживать за обитателями живого уголка в школе? 3. Что ты вместе со взрослыми можешь сделать, чтобы на участке школы всегда росли растения? 4. Как мы можем помочь зимующим птицам?

### *Оценка итогов деятельности*

Высокий уровень. Ученик полными предложениями отвечает на заданные вопросы. Знает, как необходимо ухаживать за домашними животными и питомцами живого уголка. Знает взаимосвязь деятельности человека и жизни животных, птиц, растений. Легко выражает собственное отношение к теме.

Средний уровень. Ученик отвечает на заданные вопросы. Преимущественно знает, как необходимо ухаживать за домашними животными и питомцами живого уголка природы. Часто не понимает взаимосвязи деятельности человека и жизни животных, птиц, растений. Может выразить собственное отношение к теме.

Уровень ниже среднего. Ученик затрудняется ответить на заданные вопросы. Не знает, как необходимо ухаживать за домашними животными и животными живого уголка. Не понимает взаимосвязи деятельности человека и жизни животных, растений, птиц. Затрудняется выразить собственное отношение к теме.

### *Эксперимент*

Наблюдение за прорастанием лука, в течение месяца (1 раз в неделю, через 7 дней) зарисовка изменений, происходящих с луковицей. Опыты направлены на то, чтобы ребята сами могли организовать наблюдения, узнавали, ис-

кали причины явления, самостоятельно добивались результатов, чтобы они почувствовали радость открытий, а это важная предпосылка для развития наблюдательности [3, с. 25].

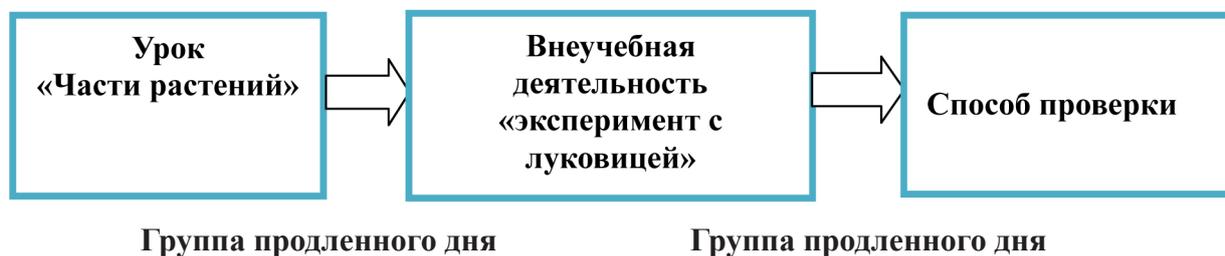


Рис. 1. Модель взаимосвязи урочной и внеурочной деятельности (составлено автором)

### Экскурсии

Экскурсии в природу бывают: вводными (по изучаемой теме); текущими (в системе занятий по экологии); обобщающими (систематизирующими).

На *вводных* экскурсиях дети получают общие представления об объектах и явлениях окружающего мира. Примером вводной экскурсии может быть экскурсия по теме «Весенние изменения в природе».

*Текущие* экскурсии предполагают знакомство с конкретными объектами или явлениями в самой природе. Например, экскурсия по теме «Обитатели водоема (пруда)».

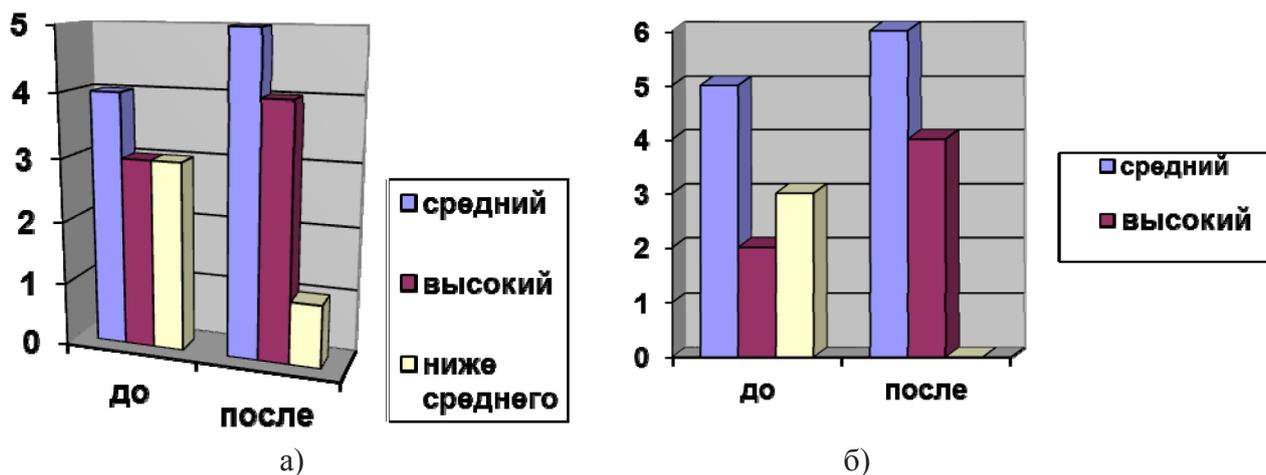
Обобщающие экскурсии проводятся как завершающие изучаемую тему и предполагающие конкретизацию, систематизацию экологических представлений детей. Примером может служить экскурсия по теме «Осенние подарки».

Разновидностью экскурсий в природу являются целевые прогулки в природу, которые могут проводиться как на территории образовательного учреждения, так и с выходом в природу.

Целевые прогулки позволяют в игровой форме организовать наблюдения детей за тем или иным объектом природы. Такие прогулки как, «В гости к березке», «К древнему валуну», «На бабочкину лужайку», «К птичьей столовой» и т.п. способствуют чувственному восприятию детьми мира природы [2, с. 16].



Рис. 2. Модель взаимосвязи урочной и внеурочной деятельности (составлено автором)



*Рис. 3. Сравнительный анализ результатов:  
а – характерных особенностей представителей мира животных до и после формирующего эксперимента; б – отношений к миру природы после эксперимента до и после формирующего эксперимента*

Как видим, уровень знаний характерных особенностей представителей мира животных до проведения работы недостаточно высок (рис. 3а).

После проведенной работы высокий уровень увеличился незначительно, однако совершенно не стало детей с низким уровнем. Это достаточно хороший показатель.

При анализе рис. 3б можно заключить что, после проведенной работы уменьшилось ответов с низким уровнем, он остался только у одного ребенка, остальные дети дошли до среднего уровня. Незначительно увеличилось количество работ высокого уровня. Если продолжать подобную работу, результаты будут улучшаться и дальше.

### **Библиографический список**

1. Диагностика сформированности экологических знаний [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberpedia.su/16xb2d3.html> (дата обращения: 05.05.2018).
2. Захлебный А.Н. Школа и проблемы охраны природы. М.: Педагогика, 2010. 184 с.
3. Суравегина И.Т. Методическая система экологического образования // Советская педагогика. 1988. № 9. С. 31–34.

# **АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММ ПО БИОЛОГИИ РАЗДЕЛА «ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ». ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ**

## **ANALYSIS OF THE CONTENT OF BIOLOGY PROGRAMS IN THE SECTION «LIVING ORGANISMS». TYPE ARTHROPODS**

**К.П. Еремеева**

**K.P. Eremeeva**

*Научный руководитель Н.З. Смирнова*  
*Scientific adviser N.Z. Smirnova*

*Программы по биологии, содержание программы по биологии. Тип Членистоногие.*

**В статье представлен анализ содержания программ по биологии раздела «Тип Членистоногие». Раскрывается понятийное содержание разделов, приводится анализ лабораторных и практических работ, предусмотренных авторскими коллективами.**

*Biology programs, content of the biology program, Type Arthropods.*

**This article presents an analysis of the contents of the biology programs of the section "Type Arthropods". The conceptual content of sections is revealed, the analysis of laboratory and practical works, provided by author«s collectives, is given.**

**К**урс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о ее многообразии и эволюции. Отбор содержания курса проведен с учетом культурологического подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды. Цели биологического образования в основной школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном [2].

Биология раздела «Живые организмы» предусматривает формирование системы биологических знаний о многообразии животных и их роли в природе и жизни человека. Для нашего педагогического исследования важна тема школьного курса биологии 7 класса «Тип Членистоногие».

Членистоногие (*Arthropoda*) занимают лидирующее положение среди животного населения земного шара, как по числу видов, так и по абсолютной численности. Более 1 500 000 видов современной фауны Земли составляют различные членистоногие.

Согласно ФГОС основного общего образования, при изучении данного типа беспозвоночных животных у учащихся должны быть сформированы знания о строении и основных процессах жизнедеятельности членистоногих, разноо-

бразии и распространении в природе, роль членистоногих в природе и жизни человека. Учащиеся должны уметь давать характеристику членистоногих, объяснять их строение, отличать от других живых организмов, объяснять роль членистоногих в природе и жизни человека [3].

Анализ содержания рабочих программ по биологии под редакцией В.В. Пасечника и др.; Н.И. Пономаревой и др.; Н.И. Сонины и др. показал, что на изучение «Типа Членистоногих» отпущено 7 часов [1; 2]. В программах предусмотрены демонстрации, лабораторные и практические работы.

Программа под редакцией В.В. Пасечника и др. включает в себя три раздела: Класс Ракообразные, Класс Паукообразные и класс Насекомые. В данных темах учащиеся овладевают знаниями о многообразии, среде обитания, образе жизни и поведении; биологических и экологических особенностях; значении в природе и жизни человека. При изучении Класса Насекомые рекомендуется рассмотреть исчезающие, редкие и охраняемые виды. Авторы предлагают проведение двух лабораторных работ, темы которых звучат следующим образом: «Знакомство с разнообразием ракообразных», «Изучение представителей отрядов насекомых».

Подобное содержание имеет программа под редакцией Н.Н. Сонины и др., состоящая из трех разделов: Класс Ракообразные, Класс Паукообразные и Класс Насекомые. В разделе Класс Ракообразные авторы предлагают рассмотреть общую характеристику класса на примере речного рака; высших и низших раков; многообразие и значение ракообразных в биогеоценозах. Класс Паукообразные включает в себя: общую характеристику паукообразных; многообразие и значение паукообразных. В разделе Класс Насекомые изучается многообразие насекомых; общая характеристика класса насекомых; отряды насекомых с полным и неполным превращением; значение насекомых в биоценозах. Авторы предлагают проведение лабораторной работы по теме «Изучение внешнего строения и многообразия членистоногих».

В варианте программы под редакцией Н.И. Пономаревой и др. предлагается рассмотреть следующие характеристики классов Ракообразные, Паукообразные и Насекомые: общие признаки строения; среда обитания, особенности внешнего и внутреннего строения, размножение и развитие; видовое разнообразие; значение в природе и в жизни человека. Авторы программы считают, что учащиеся должны научиться выявлять общие признаки классов типа Членистоногих; определять и классифицировать представителей классов по рисункам, фотографиям и натуральным объектам; устанавливать взаимосвязь строения и среды обитания; использовать информационные ресурсы для подготовки сообщения о их разнообразии. Учащимся предлагается провести лабораторную работу «Внешнее строение насекомого».

Подводя итоги анализа, следует отметить, что содержание программ по биологии 7 класса полностью соответствуют требованиям ФГОС основного общего образования, так как при внедрении данных программ у учащихся формируются знания об основных характерных признаках Типа Членистоногих. Раз-

дела анализируемых программ имеют сходное содержание, но лабораторные и практические работы всех авторов различны. Анализ содержания программ по биологии трех ведущих линий позволил нам разработать тематическое планирование и составить технологические карты урока для проведения педагогического эксперимента.

### **Библиографический список**

1. Пальдяева Г.М. Биология. 5–9 классы: рабочие программы: учебно-методическое пособие. 5-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2016. 382 с.
2. Пономарева И.Н., Кучменко В.С., Корнилова О.А., Драгомилов А.Г., Сухова Т.С., Симонова Л.В. Биология. 5–11 классы: программы. М.: Вентана-Граф, 2015. 400 с.
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

# ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФИЛЬНОЙ МОБИЛЬНОЙ ШКОЛЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РОСТА ПО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫМ ПРЕДМЕТАМ В ИРБЕЙСКОМ РАЙОНЕ

## ORGANIZATION PROFILE OF THE MOBILE SCHOOL'S INTELLECTUAL GROWTH IN SCIENCE SUBJECTS IN IRBEYSKOYE DISTRICT

Е.В. Зуева

E.V. Zueva

*Научный руководитель Т.В. Голикова*  
*Scientific supervisor T.V. Golikova*

*Мобильная школа интеллектуального роста, естественнонаучные предметы, школы-партнеры, Ирбейский район.*

В статье рассмотрена возможность организации профильной мобильной школы интеллектуального роста по естественнонаучным предметам в Ирбейском районе. Указаны основные способы работы данной школы, перечислены партнеры школ, основная деятельность и результат, который будет достигнут после обучения в мобильной школе.

*Mobile school intellectual growth, science, schools, the district of Irbey.*

The article describes the possibility of organizing a specialized mobile school of intellectual growth in natural Sciences in the Irbeysky district. Shows the main methods of work of the schools, partners of the schools main activity and the result that will be achieved after visiting a mobile school.

Одним из направлений развития общего образования, предлагаемых в национальной образовательной инициативе «Наша новая школа», является организация профильных школ [2].

Появление большого количества научных разработок, затрагивающих тему профильного обучения, не решает проблем учащихся и их родителей в доступности качественного профильного образования. Следовательно, потребность в систематизированной научной, методической, практической информации по данному вопросу в настоящее время очень высока [2].

В условиях сельских школ данная проблема весьма актуальна, так как это связано с особенностью преподавания (недостаток средств обучения, малокомплектные школы, классы, неквалифицированные работники и др.). Поэтому создание мобильной образовательной среды для расширения возможностей обеспечения качественного образования учащихся является одним из способов решения данной проблемы [3].

Существуют две модели сетевого обучения, в которых профильное обучение учащихся конкретной школы предлагает организацию обучения за счет целенаправленного и организованного привлечения образовательных ресурсов различных образовательных учреждений одного района либо местности [3].

Первый вариант связан с объединением нескольких общеобразовательных учреждений вокруг наиболее сильного общеобразовательного учреждения, обладающего достаточным материальным и кадровым потенциалом, которое выполняет роль «ресурсного центра». В этом случае каждое общеобразовательное учреждение данной группы обеспечивает преподавание в полном объеме базовых общеобразовательных предметов и ту часть профильного обучения (профильные предметы), которую оно способно реализовать в рамках своих возможностей. Остальную профильную подготовку берет на себя «ресурсный центр» [1].

Второй вариант сетевого обучения основан на кооперации общеобразовательного учреждения с учреждениями дополнительного, высшего, среднего и начального профессионального образования и привлечении дополнительных образовательных ресурсов. В этом случае учащимся предоставляется право выбора получения профильного обучения не только там, где он учится, но и в кооперированных с общеобразовательным учреждением образовательных структурах (дистанционные курсы, заочные школы, учреждения профессионального образования и др.) [1].

На основе анализа двух моделей профильного обучения нами был предложен третий вариант организации мобильной школы интеллектуального роста по естественнонаучным предметам в Ирбейском районе Красноярского края.

Согласно этому способу, реализация профильной мобильной школы интеллектуального роста будет организована следующим образом: к учащимся различных образовательных учреждений Ирбейского района на протяжении всего учебного года по выходным дням (суббота, воскресенье) будет выезжать педагогический коллектив мобильной школы, созданный на базе Ирбейской школы № 2. В их арсенале – методические разработки уроков естественнонаучной направленности (биология, химия, физика), лабораторное, исследовательское оборудование и методика его применения на уроках. В период весенних месяцев апрель – май будут осуществляться выезды в Ирбейскую школу № 2, состав школ и их количество могут варьироваться по мере необходимости преподавания того либо иного предмета учащимся школ.

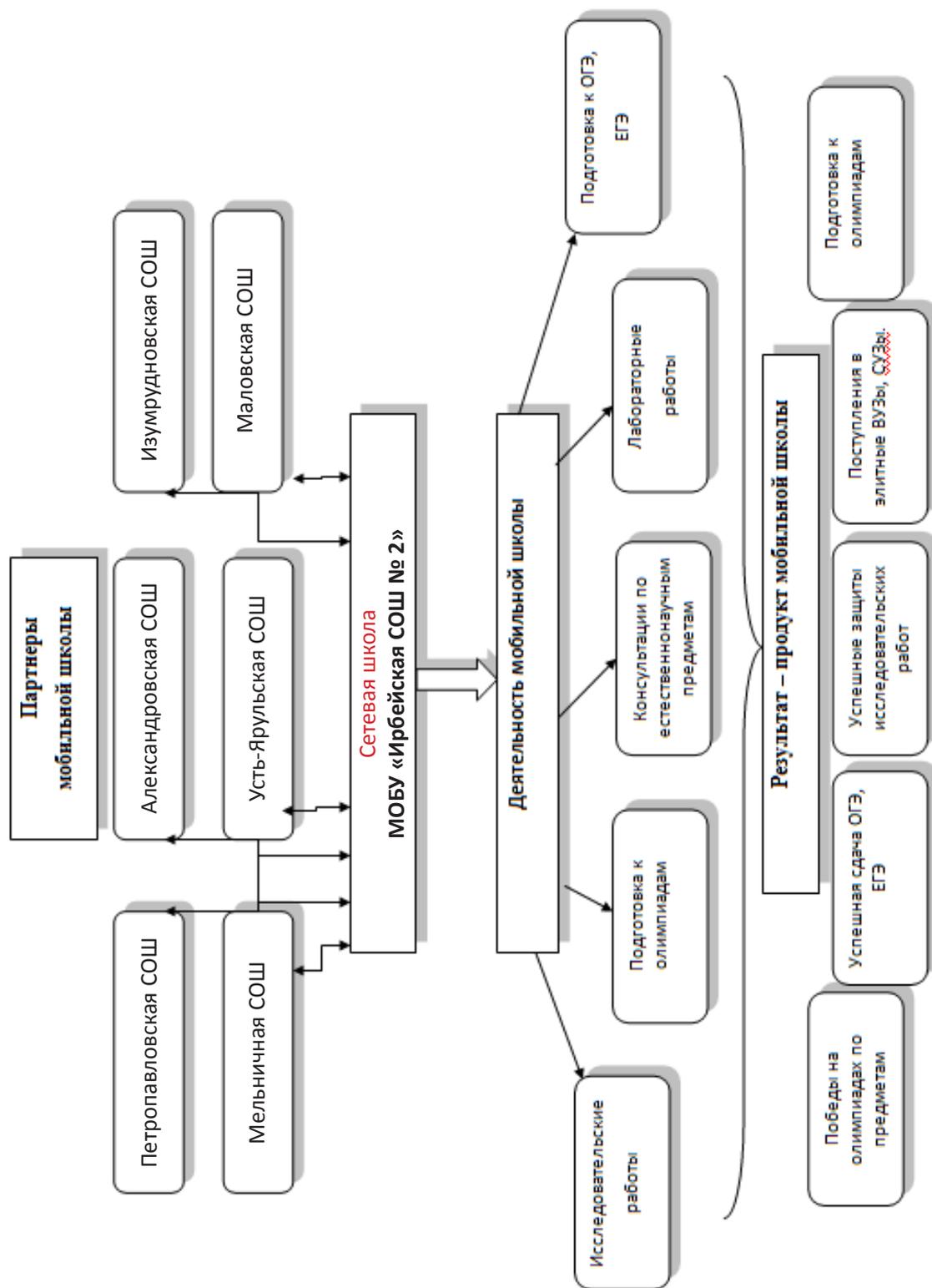


Рис. Схема работы школы интеллектуального роста

## Библиографический список

1. Болтышев Ю.П. Сетевое планирование в школе. М.: Просвещение, 1980.
2. Конаржевский Ю.А. Менеджмент и внутришкольное управление. М.: Педагогический поиск, 2000.
3. Строкова Т.А., Головчак Е.В. Дистанционное обучение детей с особенностями развития // Народное образование. 2011. № 7. С. 175–178.
4. Третьяков П.И. Школа: управление по результатам: Практика педагогического менеджмента. М.: Новая школа, 2001. 320 с.

# ИНТЕГРАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ЗНАНИЙ В СЕЛЬСКОЙ МАЛОКОМПЛЕКТНОЙ ШКОЛЕ

## INTEGRATION OF NATURAL SCIENCE KNOWLEDGE IN A SMALL RURAL SCHOOL

В.Р. Ильина

V.R. Ilina

Научный руководитель Т.В. Голикова  
Scientific adviser T.V. Golikova

*Интеграция, малокомплектная школа, модели интеграции.*

Статья посвящена интеграции естественнонаучных знаний сельской малокомплектной школы. Особое внимание уделяется моделям интеграции.

*Integration, small school, integration models.*

The article is devoted to the integration of natural science knowledge of a small rural school. Special attention is paid to integration models.

**И**нтеграция как педагогическая проблема в настоящее время актуальна в современной системе образования. Во-первых, традиционная «монологическая» система в образовании почти полностью утратила свою практическую эффективность. Во-вторых, в современной школе учебные дисциплины носят «конкурирующий» характер. Каждая противостоит всем остальным, как бы претендуя на большую значимость по сравнению с другими. В-третьих, каждая из школьных дисциплин сама по себе представляет набор сведений из определенной области знаний, поэтому не может претендовать на системное описание действительности [1; 2].

В таких условиях о целостном восприятии мира у школьников не может быть и речи.

Возникает ряд проблем:

– школьники овладевают обрывочными сведениями. У учащихся возникает клочкообразное представление о мире и его законах, в которых не все связано и зависимо и многое существует само по себе. Такое внесистемное знание портит мышление и искажает отношение к миру и самому себе;

– обучающиеся не умеют связывать вновь изучаемый материал с пройденным ранее, использовать на уроках знания по другим предметам;

– узкая специализация и внутришкольная дифференциация приводит к разорванному знанию, отчужденному от человека. Вместе с усвоением готового дифференцированного знания обучающиеся усваивают и репродуктивный характер мышления. Возникает такого рода опасность и при переходе на профильное обучение с его дифференциацией;

– в свою очередь, учителя также затрудняются в правильном, грамотном применении знаний из других предметов по ряду причин: знания из смежных дисциплин забыты или неизвестны в силу своей новизны; нет новой информации о достижениях в пограничных науках; нет методических умений, опыта в реализации связей между предметами.

Выделяют несколько возможных моделей интеграции.

1. Создание курса, объединяющего несколько предметов из одной образовательной области. При этом удельный вес содержания различных предметов одинаков, а их взаимопроникновение выводит содержание на качественно новый уровень.

2. Объединение учебных предметов из одной образовательной области или блока на базе преимущественно одной дисциплины.

3. Возможно сочетание различных, но близких образовательных областей, которые выступают на равных, а также предметов близких образовательных областей, где один из них сохраняет специфику, а другие выступают в качестве вспомогательной основы.

4. Вариативная часть учебного процесса предполагает создание интегрированных курсов, в которых объединяются предметы из удаленных образовательных областей.

5. Общеобразовательное содержание преломляется через профильную специфику, которая представлена, например, в курсах типа «Химия и медицина», «Физика и экономика».

6. Возможна интеграция, при которой последующая тема вытекает из предыдущей.

Интеграция может осуществляться на любом этапе педагогического процесса. В работах Г.С. Селевко, В.М. Кларина находим подтверждение данному факту [2; 3].

– Интеграция на уровне педагогических целей (ориентация на такие интегральные свойства и характеристики личности, как активность, самостоятельность, креативность).

– Интеграция на уровне содержания (интегрированные программы, интегрированные учебные курсы).

– Интеграция на уровне сфер активности школьников (интегрированные уроки, экскурсии, конференции, проекты).

– Интеграция на уровне педагогических технологий (вариативность интеграционных форм и методов педагогического воздействия).

В современной школе выделяют несколько уровней интеграции.

Первый уровень – интеграция естественнонаучной и гуманитарной культур. Важна интеграция учебных дисциплин, поиск в их взаимодействии подходов к целостному видению мира, к раскрытию духовного потенциала предметов.

Второй уровень – интеграция изучаемых дисциплин на основе разработки учителями единых программ формирования ведущих понятий межпредметного характера в процессе обучения. Такая работа может быть осуществлена на основе выделения стержневых линий учебных курсов.

Третий уровень – интеграция за счет осуществления и усиления практической направленности не только конкретного предмета, но и цикла предметов на основе реализации «горизонтальных» структур взаимосвязей учебных дисциплин. Создание условий для освоения учащимися реалий человеческой практики, материальной и социальной, должно стать одной из главных задач школы. Это предполагает широкое обращение учителя непосредственно к субъектному опыту учащихся и его осмыслению.

Четвертый уровень – использование общенаучных методов познания, обучение этим методам учащихся. К научным методам познания прежде всего относятся: наблюдение, гипотеза, эксперимент.

Каким образом возможно осуществлять интеграцию в современной школе?

Существующая предметная система обучения отражает традиционно сложившееся в науке разделение предметных областей знаний на естественные, технические, гуманитарные. Самостоятельность предметов, их слабая связь друг с другом порождают серьезные трудности в формировании целостной картины мира, препятствуют органичному восприятию.

В мировой педагогике до сих пор идет дискуссия по вопросу о том, как строить учебные планы: из отдельных учебных предметов или из комплексов и проектов, в которых знания учащихся из различных наук группируются вокруг какой-нибудь области исследования.

### **Библиографический список**

1. Голикова Т.В., Галкина Е.А. Современные технологии обучения биологии: монография. [Электронный ресурс] / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015.
2. Кларин В.М. Инновации в обучении. М., 1997.
3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. М., 1998.
4. Фоменко В.Т. Построение процесса на интегративной основе /Ростов-на-Дону, 1994.

# О ПРОБЛЕМЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ШКОЛЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

## ON THE ISSUE OF ORGANIZATION OF RESEARCH ACTIVITY IN THE SCHOOL IN THE STUDY OF BIOLOGY

А.Ю. Ищенко

A.Yu. Ishchenko

*Научный руководитель Н.З. Смирнова*  
*Scientific adviser N.Z. Smirnova*

*Исследовательская деятельность, барьеры.*

**В данной статье рассматривается проблема организации исследовательской деятельности и пути ее решения.**

*Research activity; barriers.*

**In this article the problem of organization of research activity and ways of its solution is considered.**

**В** эпоху, когда личность человека стоит на передовом месте, как в социальном, так и в учебном пространстве, необходимо создать наиболее комфортные условия для ее реализации. Все это предполагает, что образовательный процесс в школе должен быть направлен на становление самостоятельной личности, не получающий готовый продукт от образования, а создающий его методом проб и ошибок. Достижение подобной цели напрямую зависит от организации учебной деятельности, которая, в свою очередь, имеет исследовательскую направленность.

Что же такое исследовательская деятельность? Исследовательская деятельность – это деятельность, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере (по А.В. Леонтовичу).

Исследовательская деятельность определяется как форма организации образовательного процесса, как мотивированная, самоорганизованная деятельность, обусловленная логикой научного исследования и личностным отношением к рассматриваемой проблеме и направленная на получение нового знания. В то же время целью исследовательской деятельности является процесс, в ходе которого развиваются исследовательские способности учащихся, формируется исследовательская компетентность [2].

Какие проблемы возникают при организации исследовательской деятельности?

По мнению Шакурова Р.Х. проблемы, или барьеры, – это «любое препятствие внешнее или внутреннее, мешающее субъекту удовлетворить его потреб-

ности. Поэтому процесс деятельности, ее динамика обусловлены влиянием барьеров и их динамики. Особое значение приобретает такой ценностный барьер, как отсутствие или дефицит предмета потребности» [1]. Л.А. Казанцева выделяет ряд барьеров: 1) дефицит системы ценностных ориентаций, направленных на творческую самореализацию и саморазвитие в учебно-исследовательской деятельности, а также на личностные достижения;

2) неспособность к ценностно-смысловому самоопределению и самоактуализации в проблемных и исследовательских ситуациях;

3) отсутствие целостной, личностной системы знаний о «методах» учебного и научного познания, их возможностях для творческой самореализации и саморазвития в учебно-исследовательской деятельности;

4) уход к познавательной новизне проблемной, исследовательской ситуации; – бесчувственность к противоречиям, ощущение их внешней заданности условием учебно-исследовательского задания или проблемной, исследовательской ситуации;

5) мышление, деятельность, общение, помещенное в рамки;

6) полное отсутствие интеллектуально творческой инициативы и активности в осмыслении личностных затруднений;

7) стереотипность личностно значимых целей выполнения учебно-исследовательских задач и заданий, которые заключаются преимущественно в получении нового знания, ознакомлении с новыми приемами деятельности; низкий уровень методологической культуры [4].

Как грамотно построить организацию исследовательской деятельности? Или что необходимо сделать со стороны учителя и учащегося?

Деятельность учителя при использовании научного способа познания опирается на содержание предметного биологического материала и требует знания и выполнения этапов, которые благоприятно влияют на образовательный процесс.

Ученик должен самостоятельно осуществлять поиск проблемы и формировать ее; самостоятельно собирать данные при наблюдении, работать с литературными источниками; составлять план действий работы; при логических рассуждениях формировать гипотезы; проверять гипотезы; представлять результаты в виде выводов.

Педагог, ведущий какой-либо школьный предмет, обычно является руководителем всех исследовательских работ, выполняемых учащимися в период обучения [3]. Учитель в этой структуре модератор, наставник. Он управляет процессом овладения способами получения знаний, не навязывая своего мнения; управляет развитием умений практически использовать полученные знания и формирует мировоззрение школьников; обучает приемам подготовки презентации различных типов; координирует и стимулирует учащихся в их поисковой деятельности.

Итогом исследовательской деятельности является участие учеников в конкурсах, научно-практических конференциях муниципального и регионального уровней: «Зеленая планета», «Юные исследователи окружающей среды» и т.п.

Таким образом, мы показали, что организация исследовательской деятельности – это качественное взаимодействие двух сторон: учитель и ученик. Только при соблюдении каждой своей роли возможно преодоление тех барьеров, на которые нам указала Л.А. Казанцева.

### **Библиографический список**

1. Казанцева Л. А. Исследовательский метод в условиях гуманизации образования. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1999. 135 с.
2. Смирнова Н.З., Иванова Н.В., Голикова Т.В., Бережная О.В. Исследовательские работы учащихся по школьной биологии: учебное пособие; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2013. 232 с.
3. Смирнова Н.З., Галкина Е.А. Исследовательская деятельность школьников в окружающей среде: учебное пособие. Красноярск, 2012. 200 с.
4. Шакуров Р.Х. Психология руководства педагогическим коллективом: уч. пос. для педвузов. М.: Магистр, 1995. 156 с.

# ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ОСНОВНОЙ СТУПЕНИ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## PROBLEMS OF FORMING THE CULTURE OF LIFE SAFETY IN GENERAL EDUCATION LEARNING ON THE BASIC STAGE

Т.С. Казакова

T.S. Kazakova

*Научный руководитель Н.М. Горленко*  
*Scientific adviser N.M. Gorlenko*

*Основы безопасности жизнедеятельности в школе, проблемы формирования культуры безопасности жизнедеятельности.*

В статье рассмотрено отношение государства к проблеме безопасности жизнедеятельности, место дисциплины ОБЖ в школе. Проанализированы проблемы формирования культуры безопасности жизнедеятельности у обучающихся средней школы.

*Fundamentals of life safety in school, the problems of the formation of a culture of life safety.*

The article considers the attitude of the state to the problem of safety of vital activity, the place of the discipline of OSH in school. And also the problems of formation of safety culture of life activity in secondary school students are analyzed.

**П**роблема обеспечения безопасности жизнедеятельности на данном этапе развития общества по-прежнему является актуальной. Общество осознает, что дальнейшая эволюция человечества и технический прогресс требуют от каждого члена общества более высокого уровня знаний и ответственности для обеспечения жизнедеятельности. Следовательно, возникает необходимость в организации постоянного обучения населения основным принципам безопасного поведения с целью снижения отрицательного влияния, например, человеческого фактора во всех сферах жизнедеятельности.

Данные вопросы имеют важное значение для России в настоящее время, так как страна находится на новом этапе своего исторического развития. Одна из основных задач безопасности жизнедеятельности – разработка оптимальной структуры системы безопасности, обоснование ее целей и задач, места и роли основных компонентов, их взаимодействия.

В Законе РФ «О безопасности» понятие «безопасность» трактуется как «состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз» [1].

Общественная практика свидетельствует о том, что слабость системы безопасности оборачивается огромными бедами, ведущими к человеческим жертвам. В связи с этим сейчас особенно необходимо, чтобы люди с должным внима-

нием относились к этим проблемам, чтобы у них сформировалось соответствующее мышление и поведение, иными словами, выработалась идеология безопасности. Важнейшая роль здесь принадлежит образованию. По мнению многих исследователей проблем безопасности, безопасность жизнедеятельности является фундаментом общего образования специалистов в этой области [4].

В настоящее время нет государственного органа, который комплексно занимался бы внедрением и развитием ОБЖ в школе, нет системы управления этим процессом. Координирующим и управляющим органом должен быть Совет Безопасности Российской Федерации – высшее государственное учреждение, ответственное за национальную безопасность страны. Для становления образовательной области ОБЖ в школе необходимо соответствующее информационное обеспечение. Следует формировать позитивное общественное мнение к предмету, находить поддержку ему в местных органах власти, общественных организациях и движениях. В этом залог успешного процесса внедрения ОБЖ в школе. Образовательная значимость предмета будет значительно повышаться с разработкой и изданием учебно-методических пособий для преподавателей, обучающихся и родителей.

Согласно Закону РФ «Об образовании», образование – единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов [2].

Задача сохранения единого образовательного пространства отражена в Законе «Об образовании» и в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования [3].

Вместе с тем современные школы имеют ряд объективных и субъективных причин, препятствующих созданию единого образовательного пространства в области безопасности жизнедеятельности обучающихся. Перечислим их.

1. Организация целостного образовательного пространства, в котором согласуются знания, деятельность и ценности всего уклада школьной жизни. В школах необходимо нести культуру безопасности жизнедеятельности в образовательный и воспитательный процесс в целом. Нерационально применять знания и умения, полученные на уроке, только в рамках учебной деятельности.

2. Необходимость использования деятельностных форм организации учебной деятельности. Зачастую деятельный характер работы реализуется лишь как фрагменты урока или в отношении нескольких обучающихся, а фронтальные формы работы остаются ведущими. Причины здесь могут быть разные, например, плохое методическое оснащение школьного кабинета или отсутствие у учителя необходимых знаний о возможных технологиях организации учебной деятельности.

3. Сокращение видов внеучебной деятельности по профилю ОБЖ. На ступени основного общего образования дисциплине ОБЖ выделяется 1 час в неделю, а для формирования культуры безопасности необходимо погружение в разные виды деятельности.

Таким образом, формирование идеологии безопасного поведения будет определяться как изменением учебно-методического оснащения образовательного учреждения, так и разработкой новых моделей учебной и внеучебной работы в области безопасности жизнедеятельности.

### **Библиографический список**

1. Федеральный закон «О безопасности» от 28.12.2010 № 390-ФЗ (последняя редакция).
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 07.03.2018) «Об образовании в Российской Федерации».
3. Учебные занятия в условиях реализации ФГОС (естественнонаучные предметы): учебное пособие / под ред. Н.М. Горленко, Е.А. Галкиной, Т.В. Голиковой; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. 190 с.
4. Безопасность жизнедеятельности как научная и учебная дисциплина: социальный аспект [Электронный ресурс]. URL: [http://www.nnre.ru/yurisprudencija/chrezvychainye\\_situacii\\_socialnogo\\_haraktera\\_i\\_zashita\\_ot\\_nih/p2.php#metkadoc2](http://www.nnre.ru/yurisprudencija/chrezvychainye_situacii_socialnogo_haraktera_i_zashita_ot_nih/p2.php#metkadoc2) (дата обращения: 06.04.2018).

# ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СО СТУДЕНТАМИ ПО ЗООЛОГИИ (НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ РЫБ)

## ORGANIZATION OF EXPERIMENTAL RESEARCH WITH STUDENTS ON ZOOLOGY (FOR EXAMPLE THE STUDY OF FISH)

А.В. Клундук

A.V. Klunduk

Научный руководитель Е.А. Галкина  
Scientific adviser E.A. Galkina

*Экспериментальные исследования, планирование, организация, профессиональные компетенции, инструментарий.*

В статье изложены основные принципы, цели, задачи проведения экспериментальных исследований со студентами на примере изучения рыб. Приведены показательные примеры, описаны обучающие технологии в аспекте формирования профессиональных компетенций.

*Experimental research, planning, organization, professional competence, tools.*

The article presents the main principles, goals, objectives, experimental studies with students for example the study of fish. Given the illustrative examples described educational technology in the aspect of forming of professional competences.

По определению Л.С. Бергом, ихтиология изучает внешние признаки и внутреннее строение рыб, болезни, размножение, отношения к внешней среде, экологию, историю развития, географическое распространение, этологию, вопросы промышленного разведения [8]. Экспериментальные исследования с участием студентов – плановый процесс, который должен быть организован в соотношении с ходом обучения. Первоначально необходимо составить календарно-тематический план с определением целей, задач, предметов, объектов, требуемого оборудования, технологий и инструментария [3]. Одним из методов экспериментального исследования является проведение биологического анализа: измерение длины рыбы по специальной мерной доске, определение ее веса, пола, стадии зрелости «половых продуктов», определение возраста по чешуе и другим признакам для бесчешуйных рыб, заполнение «чешуйной книжки», использование инструментов (скальпеля, весов, штативной лупы, бинокля, проекционных аппаратов, слабого раствора нашатырного спирта, предметных колец), высушивание биологических материалов и их сбор в особые пакеты и коробки для хранения и т.д. [4; 9]. Обучающиеся должны усвоить, что мелочей в технологиях не существует: все технологические этапы должны строго соблюдаться, вплоть до составления «биологического паспорта» и журнала исследова-

ний: вида рыбы, даты ее поимки, места и орудия лова, фамилии и инициалов наблюдателя, адреса наблюдательного пункта и др. [2; 7]. Далее составляются таблицы с включением практических данных.

В процессе экспериментальных исследований обучающиеся учатся определять степень упитанности рыб. Для этого используется «коэффициент Фультона»:

$$Q = \frac{w \cdot 100}{l^3},$$

где Q - коэффициент упитанности; W - вес рыбы (вместе с внутренностями), в г; l - длина рыбы (от начала рыла до конца чешуйного покрова).

Без внутренностей высчитывается коэффициент упитанности по Кларк.

Большой интерес для обучения представляют исследования моделей поведения рыб с использованием искусственно воссозданной среды их обитания [6]. Опыты показывают, как запах различной пищи может привлекать рыб, как некоторые виды способны реагировать на «цветные сигналы» (щипцов для кормления, например), различные условные рефлексy. Открываются возможности для открытий: изучение существующего опыта по исследованиям, разработка своих приемов. Например, можно повторять и развивать эксперименты, которые проводились в Институте мозга им. В.М. Бехтерева (в роли условных раздражителей красный цвет или звонок), или опыты Мебиуса (аквариумы со стеклянными перегородками, куда помещается хищная рыба и ее «жертва») [5]. Смысл подобных экспериментов – установить границы усвоения рыбами некоторых навыков, учитывая то, что их поведение, в основном, инстинктивно, стереотипно, передний (большой) мозг мало развит, а кора мозга отсутствует.

Объектами экспериментов могут быть традиционные аквариумные рыбки: их «социальное поведение», группирование в стаи, наличие «вещества испуга», передача сигналов другой стайке, распознавание особей противоположного пола (экспериментально можно установить, например, что если самок и самцов гуппи с момента рождения содержать в аквариумах отдельно, то они не могут впоследствии узнавать рыб другого пола), роль зрительной и обонятельной информации в репродуктивном поведении, химическое привлечение половых партнеров (активность самцов меченосцев Геллера повышается, если в сосуд влить воду, где содержались самки) [7]. Занимательны эксперименты с меченосцами Геллера на предмет регулятивных свойств (пол мальков зависит от условий окружающей среды) [2]. В сфере эксперимента оказывается наличие признаков стайного поведения, тип социальной организации и социальной иерархии сообщества, пространственное группирование, синхронность либо согласованность движений, наличие признаков структурированности группы, доминантность, экспансия, деление территории, перемещение рыб в разные аквариумы, комбинирование видов, исследования на персонифицированность и открытость, стрессовые ситуации, оборонительное или соревновательное поведение [5]. В литературе описаны эксперименты с гуппи (изучение сообщества на открытость, анонимность, семейные образования, социальную поддержку, агрессивность) [1].

Таким образом, каждое экспериментальное исследование с участием студентов требует тщательного планирования, методической продуманности [10]. Обучающиеся учатся работать с биологическим материалом, научной литературой, терминами и понятиями, фиксировать и интерпретировать результаты опытов. Экспериментальная работа становится основой для написания статей, докладов, проектов, диссертаций, ценные материалы остаются в кабинетах, на кафедрах и используются для последующих исследований.

### **Библиографический список**

1. Акимушкин И.И. Проблемы этологии. Смоленск: Русич, 1999. 192 с.
2. Галкин Ю.Ю. Меченосец. URL: [www.guppyclub.ru](http://www.guppyclub.ru)
3. Голикова Т.В., Галкина Е.А. Современные технологии обучения биологии: учебное пособие. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2015. 285 с.
4. Золотницкий Н.Ф. Аквариум любителя. М.: Терра, 1993. 770 с.
5. Зоопсихология. URL: <http://www.zooproblem.net/povedenie/part1/zoopsixologiy/untitled10.php>
6. Поведение животных. URL: <http://slovari.yandex.ru/dict/krugosvet/article/d/d9/1000044.htm>
7. Полонский А.С. Аквариумные рыбки. Содержание и разведение. М.: Прибой, 1998. 352 с.
8. Рыбы в терминах и понятиях. URL: <http://ryby.siteedit.su/terminy/1/65>
9. Семейство пецилиевых. URL: [http://www.internevod.com/rus/academy/bio/k\\_fish/poeciliidae.shtml](http://www.internevod.com/rus/academy/bio/k_fish/poeciliidae.shtml)
10. Смирнова Н.З., Галкина Е.А., Голикова Т.В., Горленко Н.М., Чмилёв И.Б. Инновационные процессы в естественнонаучном образовании. Красноярск, 2014. 356 с.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ЕГЭ

## USE OF CREATIVE TASKS IN BIOLOGY LESSONS IN PREPARING STUDENTS FOR THE UNIFIED STATE EXAMINATION

Е.О. Ключан

E.O. Klyuchan

*Научный руководитель Н.М. Горленко*  
*Scientific adviser N.M. Gorlenko*

*Творческие задания, учебное творчество, научное творчество, когнитивные, креативные, организационно-деятельностные задания; ЕГЭ.*

В статье изложены обоснования целесообразности применения творческих заданий при подготовке обучающихся к ЕГЭ, приведены рекомендации применения различных видов творческих заданий в зависимости от формируемых навыков и планируемых результатов.

*Creative tasks; educational creativity, scientific creativity; cognitive, creative, organizational and activity tasks; EGE.*

The article outlines the rationale for the use of creative tasks in the preparation of students for the USE, provides recommendations for the application of various types of creative assignments, depending on the skills and planned results.

**Т**ворческое задание – это такая форма организации учебной информации, где наряду с заданными условиями и неизвестными данными содержится указание учащимся для самостоятельной творческой деятельности, направленной на реализацию их личностного потенциала и получение требуемого образовательного продукта. В ходе решения заданий творческого характера обучающимся, как правило, необходимо получить продукт своей деятельности [2].

В учебно-воспитательном процессе различают учебное и научное творчество.

Учебное творчество – это решение учащимися задач, уже решенных наукой.

Научное творчество – это решение учащимися нерешенных научных задач.

Понятно, что многие научные задачи ученики не смогут решить, но выдвинуть с помощью алгоритмов интеллектуальной деятельности гипотезы им вполне по силам.

Творческие задания можно классифицировать по различным признакам. Одна из распространенных классификаций творческих заданий основана на формируемых умениях и способностях [3].

1. Когнитивные задания направлены на формирование и развитие познавательных умений учащихся, такие как: умение формулировать вопросы, умение производить наблюдения за окружающей средой, миром вокруг, чувствовать его, осуществлять опыты и эксперименты, выяснять причины возникновения какого-либо явления.

2. Креативные задания направлены на формирование таких свойств личности, как: умения прогнозировать, выявлять противоречия, развитие гибкости ума и абстрактного мышления, развитие воображения, фантазии, умение создавать что-либо новое.

3. Организационно-деятельностные задания обеспечивают формирование способности определять и осознавать цели своей учебной деятельности, проводить рефлексию результатов своей учебной деятельности и давать оценку своей работе. Это способствует развитию у учащихся таких важных умений, как самоконтроль, самоанализ.

Несмотря на разные подходы к классификации творческих заданий, можно выделить общие черты, присущие всем заданиям творческого характера: открытость (содержание проблемной ситуации или противоречия); соответствие условия выбранным методам творчества; возможность разных способов решения; учет актуального уровня развития; учет возрастных особенностей учащихся.

К основным видам творческих заданий, чаще всего применяемых учителями на уроках биологии, относятся: игры, составление творческих пересказов, сочинений, моделирование, лабораторные и практические работы, рисунки, схемы, кроссворды, синквейны, рассказы с ошибками, решение биологических задач, игра-путешествие, разработка тестов по теме.

В ходе анализа результатов итоговой аттестации в Красноярском крае за 2017 г., можно сделать вывод о том, что в целом результативность ЕГЭ по биологии за последние три года заметно снижается, средний балл в 2017 г. 48,857 % (в 2015 г. – 51,24 %); не преодолели границу минимального балла в 2017 г. 21,19 % (в 2015 г. – 13,08 %). К тому же с каждым годом растет показатель обучающихся, не достигших минимального балла: с 13 до 21 % [1].

Затруднения для учащихся представляют задания, в которых необходимо установить последовательность, задания на соответствие (описание-объект или объект-объект) или на выявление взаимосвязей, задания с изображением биологического объекта, задания практико-ориентированные, направленные на решение биологических задач.

Использование заданий творческого характера на уроках биологии при подготовке к ЕГЭ обусловлено тем, что они позволяют развить у обучающихся такие качества личности, которые необходимы для успешного выполнения заданий, вызывающих наибольшее количество затруднений при сдаче Единого государственного экзамена.

В табл. представлены виды творческих заданий, которые целесообразно использовать для конкретных типов заданий ЕГЭ.

## Применение творческих заданий для разных типов заданий ЕГЭ

Тип задания, вызывающего затруднения	Вид творческого задания	Планируемые результаты
Задания на установление последовательности	Составление логических цепочек, составление схем-иерархий	Упорядочивание материала, выработка алгоритма решения подобных заданий с помощью логики
Задания на установление соответствия	Игра термин-понятие, рассказ с ошибками, составление кроссвордов, синквейнов, ребусов	Развитие навыков сопоставления (термин-понятие, слово-значение, объект-свойства)
Задания на установление и выявление взаимосвязей	Составление блок-схем, ментальных карт	Видение структуры объекта или явления, подлежащего изучению
Практико-ориентированные задания	Игры, решение задач, составление творческих сочинений, пересказов	Способность к переносу знаний, умений на разные условия заданий
Задания с изображением биологического объекта	Задачи на моделирование и проектирование, составление образа животного или растения по описанию, игра «Узнай объект»	Умение распознавать предложенное изображение и давать ему верное описание
Задания на решение задач по цитологии и генетике	Решение и разработка задач	Развитие памяти, мышления и алгоритма выполнения подобных заданий

Рассмотрим некоторые примеры применения творческих заданий в контексте конкретных тем.

В 8 классе при изучении темы «Человек» ставится следующая задача: «Составьте ментальную карту по теме «Системы организма человека».

Предложенное задание можно применять на уроках открытия нового знания в качестве ознакомления обучающихся с системами организма человека, их характеристикой. Эта ментальная карта станет основой для получения новой информации обучающимися, более детального рассмотрения каждой системы организма.

Для выполнения этого задания обучающимся необходимо осуществить следующие мыслительные операции: анализ информации, синтез темы на составляющие объекты, выделение центрального элемента и его связей с остальными объектами и взаимосвязей «объект–объект». Это позволяет обучающимся совершенствовать навык структурирования информации.

При изучении генетики в 9 классе обучающиеся получают следующее задание: «Составьте по одной задаче на каждый закон Г. Менделя. Можете использовать несуществующие в природе животные, растения и их признаки, главное чтобы все законы были правильно отражены в каждой задаче».

Этот вариант задания целесообразно использовать на этапе закрепления нового знания.

Обучающиеся еще раз повторяют информацию, в данном случае генетические законы Менделя. Благодаря ярким ассоциациям, формирующимся в ходе

выполнения задания, обеспечивается процесс лучшего усвоения информации. Также, при самостоятельном составлении задач обучающиеся выявляют алгоритм решения подобных задач.

В статье представлен один из способов подготовки обучающихся к ЕГЭ, он не является единственным, и может комбинироваться с другими технологиями и методами обучения.

### **Библиографический список**

1. Галкина Е.А., Бережная О.В. Мониторинг учебных достижений учащихся по биологии: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2013. 200 с.
2. Залесова А.В., Башлыкова Н.В. Творческие задания как средство развития познавательного интереса учащихся // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. 2014. № 2. С. 149–155.
3. Хуторской А.В. Эвристическое обучение // Современная дидактика. 2-е изд., перераб. М.: Высшая школа, 2007. 639 с.

# ДИСКУССИОННЫЙ АНАЛИТИЧЕСКИЙ КЛУБ «КИНОСЛЕД» КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ УУД

## THE BRAINSTORMING CLUB «KINDLED» AS A WAY OF FORMATION OF COMMUNICATIVE UUD

К.А. Кобелева

K.A. Kobeleva

*Научный руководитель И.Б. Чмил*  
*Research supervisor I.B. Chmil*

*Клуб, дискуссия, кино, аналитика, возрастные особенности, интерес, характеристика, коммуникация, УУД, фильм, общение, взаимодействие, рассуждать, действие, коммуникативные, аналитический.*

В статье изложено психолого-педагогическое обоснование актуальности организации школьного дискуссионно-аналитического клуба, рассмотрены возрастные особенности обучающихся старшей школы. Предложены формы работы и представлены возможные перспективы формирования коммуникативных универсальных учебных действий на внеурочных занятиях клуба «Кинослед».

*Club, discussion, cinema, Analytics, age peculiarities, interest, characteristic, communication, UUD, film, communication, interaction, reasoning, action, communicative, analytical.*

The article presents psychological and pedagogical justification of the relevance of the organization of the school discussion and analytical club, the age features of high school students. The proposed form of the work and the possible future formation of communicative universal educational actions in the classroom after school club «Kindled».

Один из видов метапредметных образовательных результатов во ФГОС ООО – коммуникативные универсальные учебные действия (далее – УУД). Современного педагога не надо убеждать в том, какое значение имеет эта группа УУД для личностного, социального и познавательного развития ребенка. Поэтому учителя, на наш взгляд, нуждаются в поиске новых организационных форм и приемов формирования коммуникативных УУД. Выбор той или иной формы организации совместной образовательной деятельности определяется ее потенциалом в плане достижения всех видов образовательных результатов (предметных, метапредметных, личностных). Одним из способов формирования коммуникативных УУД может стать дискуссионно-аналитический клуб во внеурочное время для учащихся 9 классов, что ответит запросу не только ФГОС ООО, но и интересам современных школьников.

В 9 классе обучающихся так тянет друг к другу, их общение настолько интенсивно, что говорят о типично подростковой «реакции группирования». подро-

сток может входить одновременно в несколько групп, допустим, в одну из групп класса, в компанию своего или соседнего двора и группу, сложившуюся на занятиях в спорткомплексе. Иногда значительное влияние на личность оказывают подростковые группы, образующиеся в летних лагерях. То, что получает от группы подросток и что он может дать ей, зависит от уровня развития группы, в которую он входит. Личностная нестабильность порождает противоречивые желания и поступки: подростки стремятся во всем походить на сверстников и пытаются выделиться в группе, хотят заслужить уважение и бравируют недостатками, требуют верности и меняют друзей.

*Личностные особенности подростка:* потребность в устойчивом положении в группе; стремление к самостоятельности и независимости; стремление к верному другу; повышенный интерес к соотношению сил в группе; отсутствие авторитета возраста; устойчивость первого впечатления; отвращение к необоснованным запретам; восприимчивость к промахам учителей; переоценка своих возможностей; отсутствие адаптации к неудачам; тенденция к мечтательности; яркая эмоциональность; повышенная утомляемость.

С учетом возрастных особенностей обучающихся была составлена программа клуба, которая будет соответствовать интересам школьников и их психофизическим особенностям.

В последнее время в сфере образования и методологии развития образования наблюдается переход от традиционной формы обучения, включающей «знания, умения, навыки», к культурно-исторической, системно-деятельностному подходу. В настоящее время этот переход находит свое выражение в таких различных направлениях психолого-педагогической науки и практики, как педагогика развития Л.В. Занкова, психопедагогика «живого знания» В.П. Зинченко, личностно ориентированное образование В.Д. Шадрикова, В.И. Слободчикова, И.С. Якиманской, В. Серикова. В рамках деятельностного подхода в качестве общеучебных действий рассматриваются основные структурные компоненты учебной деятельности.

Повышается научный интерес сегодня и к коммуникативной сущности образования как одной из основных идей стандартов второго поколения. Поэтому проблема формирования коммуникативных универсальных учебных действий является актуальной на сегодняшний день.

Наиболее значительный вклад в создание модели обучения, основанного на учебном сотрудничестве учеников, принадлежит Д.Б. Эльконину и В.В. Давыдову, а также их последователям, В.В. Рубцову и Г.А. Цукерман.

Актуальность и значимость формирования коммуникативных УУД очевидна, а возрастные особенности старших школьников позволяют говорить о благоприятной среде для формирования данной компетенции во внеурочное время. Современная методика предлагает дискуссию как способ формирования коммуникативных УУД на уроках. В психолого-педагогической литературе мы не встретили описания опыта проведения киноклубов как способа формирования коммуникативных УУД.

Новизна проекта заключается в том, что инновационным решением будет проведение дискуссионно-аналитического клуба во внеурочное время, с использованием современных кинокартин, приглашением специалистов по дискуссионным вопросам, что позволит не только научить обучающегося общаться, выражать свою точку зрения, выслушивать и отстаивать свою позицию, но и создаст площадку, которая позволит учесть интересы самого ребенка и в новой форме поможет ему развиваться и раскрывать в себе новые таланты и умения.

Программа клуба предусматривает показ картин, направленных на патристическое воспитание, а также будет включать документальные и художественные фильмы по биологии и географии и фильмы с региональным компонентом.

#### *Ожидаемый результат*

*А. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией*

1. Умеют слушать и слышать друг друга.
2. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.
3. Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.
4. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.
5. Интересуются чужим мнением и высказывают свое.
6. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

*Б. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия*

1. Принимают различные точки зрения, не совпадающие с собственной.
2. Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции.
3. Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.
4. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.

*В. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий*

1. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.
2. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.

Помимо продолжения формирования коммуникативных УУД у обучающихся результатом работы клуба должны стать кинофильмы самих школьников. Предполагается в ходе реализации клубной программы снять не менее трех видеороликов про особенности нашего поселка, района или края, про наших героев, про экономику и перспективы, которые в перспективу могут стать исторической сводкой, о нашей малой Родине.

## Библиографический список

1. Баженова Л.М. Медиаобразование школьника (1-4 классы). М.: Изд-во Ин-та художественного образования Российской Академии образования, 2004. 55 с.
2. Баранов О.А. Медиаобразование в школе и вузе. Тверь: Изд-во Тверского гос. ун-та, 2002. 87 с.
3. Баранов О.А., Пензин С. Н. Фильм в воспитательной работе с учащейся молодежью. Тверь: Изд-во Твер. гос. ун-та, 2005. 188 с.
4. Бондаренко Е.А. В мире кино. М., 2003.
5. Смирнова Н.З., Голикова Т.В., Галкина Е.А., Горленко Н.М., Чмилъ И.Б. Инновационные процессы в естественнонаучном образовании: монография / Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2014. 356 с.
6. Смирнова Н.З., Голикова Т.В., Прохорчук Е.Н., Ачекулова Л.И., Чмилъ И.Б., Прохорчук Е.Н. Методологические проблемы современного школьного биологического образования: монография. КГПУ им. В.П. Астафьева, 2010. – 352 с.
7. Чмилъ И.Б., Федченко О.В. «Умственная работоспособность подростков в зависимости от типов учебных заведений» Формирование культуры здоровья как основы развития здоровой личности в условиях инновационного образовательного процесса, г. Тюмень, 27.04. 2012 г.

# КРАЕВЕДЧЕСКИЙ ПРИНЦИП В ИЗУЧЕНИИ ПТИЦ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

## LOCAL PRINCIPLE IN THE STUDY OF BIRDS OF EASTERN SIBERIA

А.А. Коробко

A.A. Korobko

Научный руководитель А.В. Мейдус  
Supervisor A.V. Meidus

*Краеведение, зимняя орнитофауна, краеведческий принцип.*

В данной статье рассматривается понятие о краеведении и значимости использования принципа краеведения на школьных уроках. Также приведен пример применения данного принципа на уроке биологии.

*Study of local lore; winter avifauna; ethnographic principle.*

In this article the concept of local history and the importance of using the principle of local lore in school lessons is examined. An example of the application of this principle in the lesson of biology is also given.

**К**раеведение – полное изучение определенной части страны, города или деревни, других поселений. Таким изучением, как правило, занимаются ученые, которые ограничились данным краем (архивисты, архитекторы, биологи, военные, географы, историки, экологи, этнографы), а также энтузиасты из местного населения) [2, с. 5].

Интерес к краеведению, возникший в последние годы, объясняется вхождением России в систему мировой культуры и необходимостью повысить уровень патриотического воспитания детей. Краеведческий принцип вытекает из теоретического положения о необходимости связи обучения с жизнью.

Данный принцип дает возможность строить преподавание согласно дидактическим правилам: «от известного к неизвестному», «от близкого к далекому». Природа родного края служит тем известным и понятным образцом, к которому учитель может с успехом прибегать для разъяснения явлений, происходящих в биосфере в целом. Главное назначение краеведческого принципа состоит в том, чтобы дать учащимся возможность в знакомой местности наблюдать связи и соотношения различных природных компонентов. Результаты наблюдений при этом необходимо использовать на уроках естествознания для формирования природоведческих понятий [1, с. 53].

По мнению выдающегося географа А.В. Даринского, сущность школьного краеведения заключается в комплексном изучении природы, отдельных ее компонентов, важных аспектов ее развития и динамики в данной местности на основе использования доступных для учащихся методов исследования естественных наук.

Задачи школьного краеведения находят свое отражение в частности в естественнонаучных дисциплинах, изучение которых начинается уже с первого класса. Предлагаем вашему вниманию описание урока для учащихся 7 класса по изучению зимней орнитофауны Восточной Сибири (г. Тайшет). Данный урок является обязательным при изучении класса птиц.

Цель урока: формирование знаний о многообразии птиц родного края, их характерных морфологических особенностях.

Задачи урока

Образовательные: рассмотреть внешнее строение птиц; выявить качественный состав птиц города Тайшета.

Развивающие: продолжить формирование умений выделять главное, сравнивать изученных животных между собой; обобщать, делать выводы, анализировать, синтезировать, классифицировать; устанавливать причинно-следственные связи; формировать научное мировоззрение.

Воспитательные: ответственное отношение к выполнению полученного задания; воспитывать терпимость к взглядам других людей; пробудить интерес к самостоятельному решению задач; воспитывать бережное отношение к природе, птицам.

В начале урока, закрепив материал о многообразии птиц, уместно провести небольшую беседу о малой родине – городе Тайшете. Это позволит обобщить знания учащихся о климатических условиях населенного пункта, о его физико-географическом расположении, о флоре и фауне и т.п.

Далее учитель проводит беседу, в ходе которой выясняется, каких зимующих и перелетных птиц знают учащиеся. Это можно сделать игровым приемом: на доске нарисовать схему «Елка» и обозначить на ее верхних «ветвях» – слева «птицы перелетные», справа – «птицы зимующие» и предложить учащимся «украсить» елку, записав знакомых перелетных и зимующих птиц (рис.).

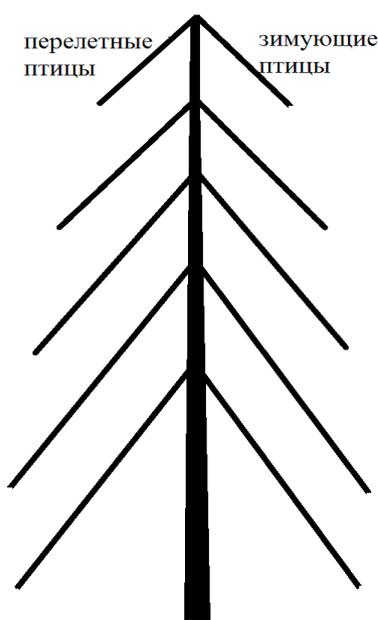


Рис. Птичья елка

Затем уточняется: «Все ли птицы являются перелетными и почему некоторые птицы остаются зимовать?» Узнать, каких зимующих птиц города Тайшета учащиеся знают, организовав игру с моделью птицы: учащиеся стоят в кругу и передают друг другу модель, называя при этом одного представителя зимней орнитофауны, те, кто повторился или не назвал, выходят из игры.

Далее детям предлагается посмотреть видеофильм «Представители зимующей орнитофауны города Тайшета».

Обсуждение увиденного фильма. Спросить у учащихся, о каких новых зимующих птицах они узнали. Предложить записать представителей в тетрадь. Затем организовать матч-реванш в игре. Таким образом, закрепить полученные на уроке знания и решить задачу краеведческого воспитания.

### **Библиографический список**

1. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. 4-е изд. М.: Просвещение, 1983. 384 с.
2. Краеведение в средней школе / ред. А.А. Яковлев. М.: АПН РСФСР, 1949. 140 с.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «МЕТАЛЛЫ» В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

## USE OF RECEPTIONS OF CRITICAL THINKING TECHNOLOGY FOR STUDYING THE THEME «METALS» WITHIN THE FRAMEWORK OF THE GEF IMPLEMENTATION

К.В. Костин, О.А. Бобылева

K.V. Kostin, O.A. Bobyleva

*Научный руководитель А.С. Кузнецова*  
*Scientific adviser O.A. Kuznetsova*

*Критическое мышление, фишбоун, старшая школа, универсальные учебные действия.*

В статье продемонстрирована возможность использования приема «Фишбоун» для развития критического мышления старшеклассников в процессе изучения учебного предмета «Химия».

*Critical thinking, fishbowl, high school, universal teaching activities.*

The article demonstrates the possibility of using the «Fishbowne» technique to develop critical thinking of high school students in the process of studying the academic subject «chemistry».

**В** многочисленных социально-педагогических и психолого-педагогических исследованиях убедительно доказывается, что человеку демократического общества нужно обладать критическим мышлением, которое необходимо в ситуациях выбора и принятия решения, оценки различных мнений и точек зрения.

В рамках ФГОС, которые в скором времени вступят в силу в старшей школе, одним из требований является продолжение развития всех групп универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, коммуникативных и познавательных). Технология критического мышления является одним из инструментов, который может использоваться для решения этой проблемы.

Анализ научно-педагогической литературы дает возможность сделать вывод о том, что на сегодняшний день имеется незначительное количество исследований, которые посвящены развитию критического мышления старшеклассников.

Критическое мышление – это вид умственной деятельности человека, который предполагает высокий уровень понимания и восприятия к информации, а также умение выносить правильные суждения и способность к рефлексии собственной мыслительной деятельности [1, с. 32].

Цель технологии – развитие мыслительных способностей учащихся, необходимых как в учебе, так и в обычной жизни (умение анализировать, умение принимать взвешенные решения, работать с информацией и т.п.) [1, с. 35].

Существует множество приемов, позволяющих развивать критическое мышление: инсерт, мозговая атака, групповая дискуссия, кластеры, синквейн, взаимный опрос, бортовой журнал, фишбоун и т.д. [2, с. 154]. Метод интеллект-карт, который ранее нами был использован на уроках по органической химии, способствует развитию познавательных УУД и критического мышления [3, с. 81].

В работе нами рассматривается использование приема технологии критического мышления «Фишбоун» на уроке по систематизации и обобщению знаний для учащихся 11 классов [5, с. 58].

Суть приема «Фишбоун» – это установление причинно-следственных связей между объектом анализа и факторами, которые оказывают на него влияние. Дополнительно прием дает возможность развивать навыки работы с информацией и умение ставить проблему и решать ее.

Она включает в себя четыре основных блока, которые представлены в виде головы, хвоста, верхних и нижних косточек рыбы. Связующим звеном служит хребет рыбы [4].

- Голова – это проблема, вопрос или тема, подлежащие анализу;
- верхние косточки – на них будут фиксироваться ключевые понятия темы и причины, которые привели к проблеме;
- нижние косточки – обозначают факты, которые подтверждают наличие сформулированных причин или суть понятий, указанных на схеме;
- хвост – ответ на вопрос, выводы и обобщения [4].

Нами был разработан урок по теме «Металлы» с использованием данного приема. Учащимся предлагался «фишбоун» (рис.), в котором была заполнена «голова» – тема, подлежащая анализу, а также отображалась верхняя часть конструкции – «верхние косточки», где фиксировались ключевые причины. С помощью текста учебника им необходимо было заполнить недостающие элементы: нижние кости и хвост – обозначить факты, вытекающие из причин, и сформулировать вывод.

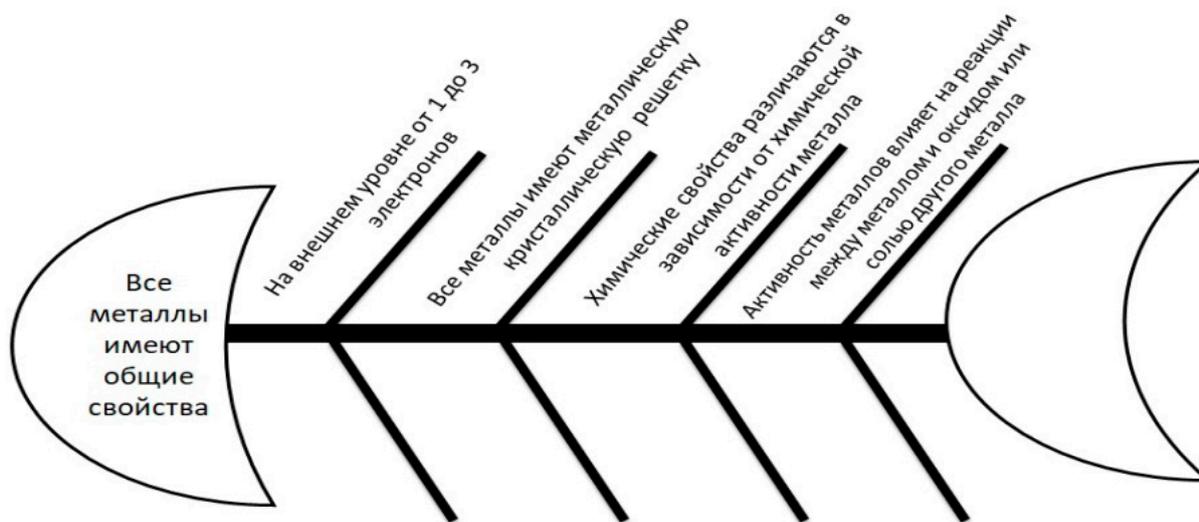


Рис. Фишбоун на тему «Металлы»

Использование данного приема на уроках по систематизации и обобщению знаний способствует развитию навыков анализа, синтеза, умению обобщать, выделять и структурировать ключевую информацию.

### **Библиографический список**

1. Бутенко А.В., Ходос Е.А. Критическое мышление: метод, теория, практика. М.: Просвещение, 2002. 158 с.
2. Голикова Т.В., Галкина Е.А. Современные технологии обучения биологии: монограф. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2015. 285 с.
3. Костин К.В. Интеллект-карты как средство развития приемов логического мышления учащихся по химии // Молодежь и наука XXI века: XVIII Международный научно-практический форум студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященный 85-летию КГПУ им. В.П. Астафьева. Методика обучения дисциплин естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы: материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 18 мая 2017 г. / отв. ред. Т.В. Голикова; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2017. С. 158.
4. Метод «Фишбоун» (Рыбий скелет): что это такое, формы работы на уроке и примеры [электронный ресурс]. URL: <http://pedsovet.su/metodika/priemy/5714>
5. Перова Л.В. Психология старшего школьника: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2012. 130 с.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЕМОВ МНЕМОТЕХНИКИ В ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

## THE USE OF MNEMOTECHNICAL TECHNIQUES IN THE TEACHING OF BIOLOGY

Е.К. Круглик, О.С. Киршина

E.K. Kruglik, O.S. Kirshina

*Научный руководитель Т.В. Голикова*  
*Scientific adviser T.B. Golikova*

*Память, мнемотехника, приемы мнемотехники, примеры мнемотехники в биологии.*

Данная статья посвящается изучению такого приема в обучении биологии, как мнемотехника, рассматриваются ее виды. В качестве примеров данного приема приводятся конкретные варианты применения мнемотехники на уроках биологии.

*Memory, mnemonics, mnemonics techniques, examples of mnemonics in biology.*

This article is devoted to the study of such a technique in teaching biology as mnemonics, its types are considered. As examples of this technique are specific applications of mnemonics in biology lessons.

Главный инструмент нашего разума – это память. Память – это связь прошлого с настоящим и будущим, процесс сохранения прошлого опыта, дающий возможность его повторного использования. Для того чтобы память не подводила нас в самые важные мгновения жизни, нужно постоянно тренировать ее [1]. Для любого учителя, неравнодушного к своей работе, крайне важно, чтобы его ученики любили и знали предмет. Каждый из нас стремится сделать свои уроки яркими, эмоциональными и запоминающимися. Ни для кого не секрет, что биология подчас требует запоминания сложной терминологии, заучивания определенных понятий. И перед педагогом встает задача: найти такие педагогические приемы, чтобы сложный и объемный материал стал доступным и легко запоминающимся. В этом, на наш взгляд, может помочь мнемоническое запоминание, или так называемая мнемотехника [3, 6].

Мнемоника, или мнемотехника (от греч. *ταμνημονιχα* – искусство запоминания) – совокупность приемов и способов, облегчающих запоминание и увеличивающих объем памяти за счет образования искусственных ассоциаций (связей). Мнемотехника использует естественные механизмы памяти мозга и помогает полностью контролировать процесс запоминания, сохранения и припоминания информации [5].

Одно из главных достоинств мнемотехнических приемов – овладеть ими может каждый желающий: для этого не нужны какие-то сверхспособности или специальные знания. А начинать тренировки не поздно в любом возрасте: использовать различные приемы могут и взрослые, и подростки, и младшие школьники.

В основном успех зависит только от того, сколько сил и времени вы уделите развитию мнемотехник.

Мнемотехника является одной из здоровьесберегающих педагогических технологий, так как учитывает не только особенности детей, но и опирается на определенные механизмы и процессы памяти, создавая условия для прочного и осмысленного запоминания и усвоения учебного материала без ущерба для здоровья.

Школьники и студенты пишут шпаргалки перед экзаменами. Мнемотехника позволит запомнить эти шпаргалки. Тогда на экзаменах вы будете списывать из своей памяти. Это намного безопаснее. К тому же, если вы захотите, информация может быть сохранена в вашей памяти пожизненно.

Рассмотрим некоторые примеры приемов мнемотехники в контексте конкретных тем уроков биологии.

*Рифмуйте информацию.* Данный прием рифмизации представляет собой интерпретирование информации в стихотворную форму. Например, «кое, либо, то,нибудь – тире ставить не забудь, а частицы бы, ли, же – пишут давно раздельно уже». Например: при изучении тканей животных можно использовать такую рифму: Этот царь Наглей врага, Снова шлет Меня в бега! Здесь буква «Э» соответствует эпителиальной ткани, буква Н – нервной, буква С – соединительной, М – мышечной.

*Формируйте фразы из первых букв информации.* Ярким классическим примером такого приема служит последовательность цветов в спектре радуги: «Каждый Охотник Желает Знать, Где Сидит Фазан». Первая буква каждого слова означает определенный цвет: К – красный, О – оранжевый, Ж – желтый и т.д. [5]. При изучении свойств белка учитель может предложить такое словосочетание: Каждая Девочка Должна Точно Знать Свой Седьмой Этаж, где буква К соответствует каталитической функции белка, Д- двигательной, Д – дыхательной, Т – транспортной, З – защитной, С – строительной, С – сигнальной, Э – энергетической.

*Метод связки.* Данный прием мнемотехники предполагает связывание информации с ярким образом или иллюстрацией. Запоминаемые предметы могут стать главными героями какого-нибудь действия. Метод можно использовать для запоминания нуклеиновых кислот. Чтобы учащиеся не путали комплементарные азотистые основания, им можно предложить для запоминания пары слов: Ананас – Тарелка, Цыпленок – Гнездо (Ананас в тарелке, цыпленок в гнезде) А-Т, Ц-Г. Это только малая часть примеров, которые можно привести, и мы думаем, что эти примеры будут полезны для использования приемов мнемотехники на уроках биологии [2].

*Метод зацепок.* Система зацепок – это подстановка предметов вместо цифр. Предлагаются разные буквы для цифр: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9. Вначале вы должны будете запомнить числовой ряд, в котором представлена цифра 8. Это не составит труда (употребляем первые или последние согласные буквы названий этих цифр). Буква для цифры 0 всегда будет Л. Для цифр: 1 – Н; 2 – В; 3 – Р; 4 – Ч; 5 – П; 6 – Ш; 7 – С; 8 – М; 9 – Д.

К примеру, данный метод можно использовать при запоминании формул цветка семейства Пасленовых Ч(5)Л(5)Т5П1, где формула будет выглядеть таким образом: Ч(П) Л(П) Т(П) П(Н), однако не всем удастся запоминать информацию данным образом.

*Метод Цицерона.* Это удивительно простой и в то же время чрезвычайно эффективный метод, называемый также методом мест или системой комнаты. Суть его состоит в том, что запоминаемые единицы информации надо мысленно расставлять в хорошо знакомой комнате в строго определенном порядке. Затем достаточно вспомнить эту комнату, чтобы воспроизвести необходимую информацию. Именно так и поступал Цицерон при подготовке к своим выступлениям – он прогуливался по своему дому и мысленно размещал ключевые моменты своего выступления в нем. [4].

Данный метод можно использовать при запоминании последовательности систематики царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид. Представьте, что вы заходите в свою комнату в свой укромный уголок, в свое ЦАРСТВО, вашему вниманию сразу открывается ОТДЕЛ с одеждой, которую скорее надо надеть. И уже торопливо бежать в свой КЛАСС на занятия по биологии. Собираясь, вы, несомненно, думаете, что надо бы навести ПОРЯДОК в комнате, иначе вашему СЕМЕЙСТВУ не понравится, что в вашей комнате все разбросано. Ведь ваши РОДные все поголовно любят чистоту и не терпят беспорядка. На секунду забыв об уборке комнаты, вы посмотрели в окно и подумали: какой же красивый все-таки ВИД из моего окна.

Для более ясного представления, как использовать мнемотехнику на уроках биологии, можно привести некоторые примеры:

*Растения (6-й класс). Растительные ткани:*

Лист **И**меет **М**еханическую **П**окровную **О**бразовательную **П**роводящую **О**сновную ткани.

Учащиеся, запомнив ключевое слово-ассоциацию (название реки Лимпопо хорошо им знакомо по сказке К.Чуковского «Айболит»), смогут вспомнить даже давно пройденный учебный материал. [2][5]

*Анатомия и физиология человека (8-й класс).*

**ЦНС. Строение головного мозга – прием рифмизации. Охранять З**доровье **Г**раждан, **(Их)** **Б**олезненное **Т**ело, **О**блегчать **Л**юдскую, **С**тражду **Я**вно **Б**лагостное **Д**ело.

Стихотворение поможет запомнить названия 12 пар черепно-мозговых нервов, начиная с первой пары: **О**бонятельный (I), **З**рительный (II), **Г**лазодвигательный (III), **Б**локовый (IV), **Т**ройничный (V), **О**тводящий (VI), **Л**ицевой (VII), **С**луховой (VIII), **Я**зыкоглоточный (IX), **Б**луждающий (X), **Д**обавочный (XI). Остается запомнить только подъязычный – XII пара нервов.

*Общая биология. Аминокислоты.* **А**лый **В**альс. **Л**етит. **М**едь **П**рощаний, **Т**рав **Ф**инал. **Г**лина **С**ерая, **Т**ревога, **Ц**еремонность, **Т**ишина. **А**спидные **Г**луби **Л**истопада (**П**адают в) **Г**игантские **А**ркады.

Аланин, Валин, Лейцин, Изолейцин, Метионин, Пролин, Триптофан, Фенилаланин, Глицин, Серин, Треонин, Цистеин, Тирозин, Аспарагин, Аспарагиновая кислота, Глутамин и Глутаминовая кислота, Гистидин, Аргинин [2].

И, конечно же, таких примеров можно привести еще очень много или попытаться вместе с учениками составить словарь таких приемов, которыми они бу-

дут пользоваться в необходимых случаях и в котором будут собраны все подобные примеры мнемотехники.

### **Библиографический список**

1. Авшарян Г. Суперпамять, проверенный тренинг для школьника. Учебное пособие. Москва, 2008. – 224 с.
2. Битюкова О.А. Примеры мнемотехнических приемов на уроках биологии. Статья. Новочеркасск: МОУ СОШ № 6, 2017.
3. Голикова Т.В. Обучение учащихся приемам логического мышления. Учебное пособие. Красноярск: РИО КГПУ, 2002. – 64 с.
4. Голикова Т.В. Формирование и развитие приемов логического мышления учащихся на уроках биологии. // Психология обучения. 2012. № 4. – С. 20–38.
5. Козаренко В.А. Учебник мнемотехники. 2002 г. (электронная публикация). 44 с.
6. Смирнова Н.З., Прохорчук Е.Н., Голикова Т.В., Зорков И.А., Галкина Е.А. Методологические проблемы современного школьного биологического образования: монография. Изд. 2-е, испр. и доп. / [Электронный ресурс] / Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – Систем. требования: РС не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux, Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.

# ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ г. КРАСНОЯРСКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

## PATRIOTIC EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN IN KRASNOYARSK IN MODERN CONDITIONS

А.А. Кудрицкая

A.A. Kudritskaya

Научный руководитель И.Б. Чмил  
Scientific adviser I.B. Chmil

*Патриотизм, патриотические ценности, патриотическое воспитание.*

В данной статье освещены вопросы патриотического воспитания обучающихся гимназии №7 г. Красноярск, в чем заключается для них истинный патриотизм, какие направления патриотического воспитания имеют наибольшее влияние на формирование патриотических ценностей.

*Patriotism, patriotic values, patriotic education.*

This article highlights the issues of patriotic upbringing of the students of Gymnasium No. 7 in Krasnoyarsk, what is true patriotism for them, what kind of patriotic education has the greatest influence on the formation of patriotic values.

С точки зрения Никашкина И.Я., патриотизм – это любовь к своей родине. Подразумевается, что ты ценишь и знаешь прошлое своей страны, активно участвуешь в ее настоящем и планируешь ее будущее. [1]

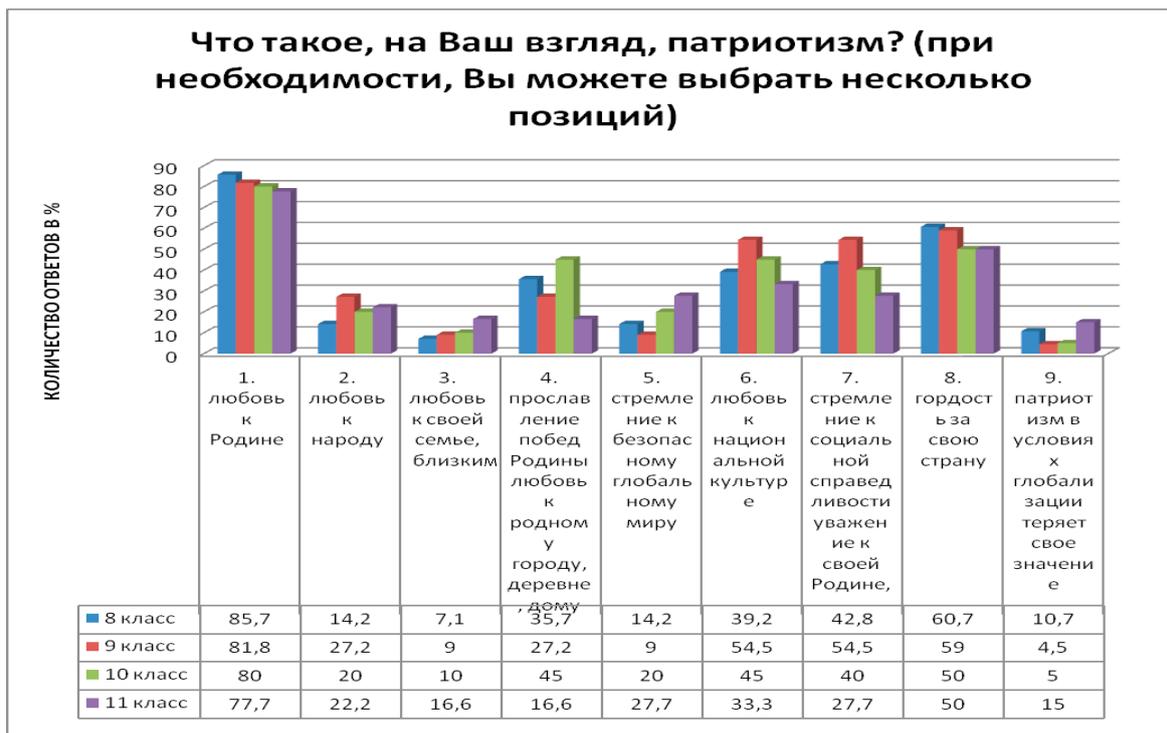
Гордость за свою страну и любовь к ней – это и есть проявление патриотизма. Патриот – это не только человек, который слепо верит в то, что его страна лучшая, но и трезво оценивает все положительные и негативные факторы, которые можно изменить в лучшую сторону. [2] Ведь со временем приходит понятие того, что в мире существуют места живописней и красивей. И люди есть добрей и отзывчивей, но это не означает, что любовь к родной земле исчезла, патриотизм угас.

Чтобы узнать мнение обучающихся: что для них значит патриотизм, мы проводили анкетирование на базе Гимназии № 7 г. Красноярск. В исследовании приняли участие школьники 8, 9, 10, 11 классов.

Одним из вопросов анкеты был – «Что такое на ваш взгляд, патриотизм?» Обучающиеся могли выбрать несколько ответов. Большинство во всех параллелях ответили, что это любовь к родине. На втором месте – это гордость за свою страну. На третьем – любовь к национальной культуре. На последнем месте для всех анкетированных – это любовь к своим родным и близким (Рис. 1). Для того, чтобы выяснить, в чем проявляется истинный патриотизм, мы предложили ответить на следующий вопрос с несколькими вариантами ответов. «В чем проявляется истинный патриотизм?» На первом месте – истинный патриотизм для учащихся всех параллелей выражается в деятельности патриотических организаций и праздновании исторических событий и юбилеев. На втором месте – в участии в патриотических организациях. На третьем месте – в работе с полной отдачей сил

по своей специальности. Наименьшее число ответов заняла позиция – в разговорах и беседах со знакомыми на патриотические темы.

При анализе третьего вопроса: «В какой степени оказывают влияние на формирование патриотических ценностей у учащихся направления патриотического воспитания», – мы выяснили, что большинство ответов – это встречи с ветеранами Великой Отечественной войны, участниками локальных войн. На следующем месте – военно-спортивные игры. И на третьем месте – выставки патриотической направленности. Меньше всего ответов набрала позиция – личный пример и ваше отношение к патриотизму. (Рис. 2)



На вопрос: участвовали ли Вы в мероприятиях (особенно организационных) патриотического или военно-патриотического характера за последние 2–3 года, можно увидеть, что большинство обучающихся не участвуют в патриотических мероприятиях или очень редко.

Таким образом, анализ полученных результатов позволяет сделать вывод о том, что для более эффективного патриотического воспитания будущего поколения, необходимо приобщать их к мероприятиям направленных на воспитание человека, умеющего любить свою Родину, равнодушного к ее судьбе, сопричастного ко всему, что происходит вокруг: в семье, детском сообществе, в школе, в родном городе или селе, в стране, в мире в целом.

### **Библиографический список**

1. Никашкина И. Я Родину вижу такую...//Библиотека. – 2016. – № 11. С. 37–38.
2. Никашкина И. Я. Потомки славных воинов // Библиополе. – 2007. – № 7. С. 22–24.
3. Чмиль И.Б., Зорков И.А., Прохорчук Е.Н. Совершенствование системы образования в области безопасности жизнедеятельности в педагогическом вузе //Сибирский вестник специального образования. №2 (20). 2017. С. 28–32.

# ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО БИОЛОГИИ

## FORMATION OF RESEARCH COMPETENCE OF STUDENTS IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN BIOLOGY

Б.Б. Куулар

B.B. Kuular

Научный руководитель Т.В. Голикова  
Scientific adviser T.V. Golikova

*Компетенция, компетентность, исследовательская компетентность.*

В статье рассматриваются определение компетенции, понятие компетентности и классификации компетентностей.

*Competence, competence, research competence.*

The article deals with the definition of competence, the concept of competence and classification of competences.

**К**омпетенция – включает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним. Компетентность – владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности.

Компетентность – результат образования, выражающегося в умении актуализировать имеющийся опыт и реализовывать его в соответствии с современными вызовами общества (совокупность компетенций).

В классификации ключевых компетентностей И.А. Зимней исследовательская компетентность входит в качестве компонента в «компетенцию, относящуюся к деятельности человека» [2].

В классификации А.В. Баранникова исследовательской компетентности отводится самостоятельная роль наряду с учебной, социально-личностной, коммуникативной, личностно-адаптивной и компетентностью в области организаторской деятельности и сотрудничества [1].

Исследовательская компетентность в классификации А.В. Хуторского рассматривается как составная часть познавательной компетентности, которая включает «элементы методологической, надпредметной, логической деятельности, способы организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии». Она также служит компонентом компетентности личного самосовершенствования, направленной на освоение способов интеллектуального и духовного саморазвития [4; 5].

Е.В. Феськова, исходя из требований современного образования, выделяет перечень ключевых компетентностей: общекультурная, информационная, коммуникативная, организационная, ценностно-смысловая и исследовательская [6]. Исследовательскую компетентность она определяет как «совокупность знаний, умений, навыков и способов деятельности, позволяющих человеку быть в позиции исследователя по отношению к окружающему миру, выражающейся через чувствительность к проблемам окружающего мира, умение распознавать и разрешать проблемную ситуацию с любым произвольным объектом или явлением окружающего мира, используя для этого различные теоретические и эмпирические источники информации».

А.В. Хуторской предлагает классификацию образовательных компетенций по трем уровням, соответствующим содержанию образования: предметные, общепредметные и метапредметные (ключевые), относящиеся к общему содержанию образования.

Примером метапредметной компетенции может служить исследовательская компетенция. Она представляет собой совокупность знаний в определенной области, умение видеть и решать проблемы на основе выдвижения и обоснования гипотез, ставить цель и планировать деятельность, осуществлять сбор и анализ необходимой информации, выбирать наиболее оптимальные методы, выполнять эксперимент, представлять результаты исследования; способность применять эти знания и умения в конкретной деятельности [3].

Исследовательская компетентность наиболее полно отражает современные требования к качеству школьного образования в аспекте развития личности учащегося. Из модели формирования исследовательской компетентности обучающихся видно, что сформировать составляющие всех компонентов указанной компетентности и компетенции невозможно средствами одной педагогической технологии. Решение проблемы видится в системном использовании технологий в образовательном процессе. Методы исследовательской деятельности являются базовыми в технологиях развивающего, проблемного, разноуровневого и коллективного способов обучения и, разумеется, исследовательских и проектных технологий, технологии развития критического мышления.

Организация педагогического процесса, направленного на формирование исследовательской компетентности, имеет свою специфику и может быть сформирована только в исследовательской деятельности. Ключевые понятия, которые определяют необходимые условия для организации такого рода деятельности учащихся в школе, следующие: поиск, самостоятельность, инициатива, практическое действие, эксперимент, совместная работа, недоопределенность, противоречия, разные точки зрения.

## **Библиографический список**

1. Баранников А.В. Содержание общего образования: компетентностный подход. М.: ГУ ВШЭ, 2002.

2. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.
3. Учебные занятия в условиях реализации ФГОС (естественнонаучные предметы): учебное пособие / под ред. Н.М. Горленко, Е.А. Галкиной, Т.В. Голиковой; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. 190 с.
4. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2003. № 2. С. 55–61.
5. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Эйдос. 2002. 23 апреля. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>]
6. Феськова Е.В. Становление исследовательской компетентности в дополнительном образовании и профильном обучении: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Красноярск, 2005.

# ИЗУЧЕНИЕ ТЕМЫ «ВИРУСЫ» В ШКОЛЬНОЙ КУРСЕ БИОЛОГИИ

## THE STUDY OF THE THEME «VIRUSES» IN THE SCHOOL COURSE OF BIOLOGY

Н.А. Кучумова

N.A. Kuchumova

*Научный руководитель Т.В. Голикова*  
*Scientific adviser T.V. Golikova*

*Вирус, формирование биологических понятий, программы по биологии, учебники.*

В статье рассмотрено понятие вирусы, представлены методические особенности его формирования в 9 и 10 классах, проанализированы основные понятия в школьной биологии по данной теме.

*Virus, the formation of biological concepts, biology programs, textbooks.*

The article proposes the formation of concepts about viruses, their methodical education in the school course of biology, in 9 and 10 classes, the basic concepts in school biology on this topic are analyzed.

**В**ирус – самая многочисленная форма организмов, которая присутствует повсюду. Они играют огромную роль в жизни растений, животных, бактерий, грибов и человека. Это жизненно важно для каждой клетки на Земле.

При слове «вирус» многие невольно содрогнутся. Ведь ассоциации с болезнями, эпидемиями, неприятными изменениями в организме после попадания в человеческие клетки вируса вызывают негативные эмоции. Список заболеваний, которые имеют вирусное происхождение, велик. Для убедительности можно озвучить такие заболевания, как СПИД, эбола, бешенство, оспа, грипп. Чтобы эффективно бороться с этими заболеваниями, необходимо иметь информацию о вирусах.

До сих пор досконально не изучены природа вирусов, история их возникновения и развития. «Агрессор» имеет свою структуру, особенности размножения и устойчивость к внешней среде. Ученые столкнулись с тем, что эти маленькие «агенты» способны мутировать – изменяться под воздействием окружающей среды. Вирусы постоянно «изучают» людей, и людям необходимо знать, как с ними бороться.

Исходя из сказанного, можно заключить, что проблема, связанная со строением и функциональными особенностями особо значима, поэтому во всех действующих программах по биологии для учащихся она имеет место. С этой целью проанализируем программу В.В. Пасечника. Тема «Вирусы» предложена к изучению в 9 и 10 классах.

Рассмотрим содержание биологического материала, посвященного изучению темы «Вирусы» по авторской программе В.В. Пасечника [1]. Распределение основного содержания представлено в таблице.

Класс, раздел, тема	Основные понятия
9 класс. Введение в общую биологию. Раздел 1. Молекулярный уровень. Тема «Вирусы»	Вирус, неклеточная форма жизни, внутриклеточный паразит, микроскопическое строение, вирусная частица (ДНК или РНК), вирусная нуклеиновая кислота, белковая оболочка, капсид, пути проникновения в клетку, цикл развития вируса, клетка-хозяин. Вирусные заболевания: у человека – грипп, оспа, корь, полиомиелит, свинка, бешенство; у растений – ФВТМ томатов, огурцов, скручивание листьев, карликовость; у животных – ящур, чума свиней и птиц, инфекционная анемия лошадей. Наследственный аппарат
10 класс. Общая биология. Раздел 1. Основы цитологии. Тема «Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги	Вирус, открытие вирусов, строение вирусов, вирусная частица, ДНК, РНК-вирус, нуклеиновая кислота, капсид, внутриклеточный паразит, клетка-хозяин, размножение вирусов. Вирусные заболевания: СПИД, оспа, корь, грипп, краснуха, бешенство, энцефалит, ФВТМ. Бактериофаг, его строение и способ проникновения в клетку

Анализ данной таблицы показал преемственность в изучении исследуемой темы, хотя на первый взгляд понятия идентичны. Так, девятиклассники узнают об особенностях строения вирусной частички, наличии ДНК или РНК нуклеиновой кислоты, белковой оболочки капсида и т.п. Причем в 10 классе этот материал не объясняется, а является опорой (то есть известным знанием) для осмысления вопросов, связанных с жизнедеятельностью вируса.

Новым понятием для учащихся 10 класса является понятие о бактериофагах, их строении, способах проникновения в клетку [3]. Четко просматривается идея преемственности в изучаемом материале через рассмотрение вопросов, связанных с вирусными заболеваниями. Если в 9 классе идет перечисление заболеваний и отмечается, к какой группе живых организмов они относятся, то в 10 классе вирусные заболевания даются в общей форме, подразумевая, что учащиеся уже владеют данными понятиями [4].

Однако анализ формируемых понятий по теме «Вирусы» показал и некоторые, на наш взгляд, недочеты. Так, например, учащимся можно предложить более подробно изучить вопросы, связанные с историей вирусов, познакомиться с учеными, их открытиями. Этот момент является важным, так как, во-первых, позволяет учащимся оценить проблему с исторической точки зрения, во-вторых, данный материал обязателен при сдаче итоговой государственной аттестации в 9 и 11 классах. Например, в вопросах ЕГЭ есть такое задание:

Русский биолог Д.И. Ивановский, изучая заболевание листьев табака, открыл: А) вирусы, Б) простейших, В) бактерии, Г) грибы.

Школьники, давая ответ на данный вопрос, выбирают правильный ответ – вирусы. Таким образом, «Вирусы» – необходимый материал, для школьного изучения биологии.

## Библиографический список

1. Биология. Введение в общую биологию и экологию: учеб. для 9 кл. общеобразоват. учеб. заведений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. 3-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2002. С. 37.
2. Голикова Т.В., Галкина Е.А., Пакулова В.М. Методика обучения биологии в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессионального стандарта педагога: учебное пособие к выполнению лабораторно-практических занятий. Красноярск, 2016. 154 с.
3. Общая биология. 10–11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. М.: Дрофа, 2005. С. 78.
4. Смирнова Н.З., Галкина Е.А., Голикова Т.В., Прохорчук Е.Н., Зорков И.А. Методологические проблемы современного школьного биологического образования: монография. Изд. 2-е испр. и доп. / [Электронный ресурс] / Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – Систем. требования: PC не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux, Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.

# ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

## EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN BIOLOGICAL EDUCATION

В.А. Леншмидт

V.A. Lenshmidt

Научный руководитель Н.З. Смирнова  
Scientific adviser N.Z. Smirnova

*Обучение биологии, современные педагогические технологии, виды педагогических технологий.*

В данной статье рассматривается роль педагогических технологий в биологическом образовательном процессе и пути применения в практической деятельности учителя, дается анализ существующих классификаций педагогических технологий.

*Biology education, modern pedagogical technologies, types of pedagogical technologies.*

In this article discusses the role of pedagogical technologies in the biological educational process and the pathways of use it in teacher practical activities; analyzed current classification of pedagogical technologies.

**В** Российской Федерации современное образование приобретает в личностно ориентированный характер, который предусматривает повышенное внимание педагогов к сфере личных интересов и потребностей ученика. Сегодня учащиеся должны получить возможность выбора индивидуальной образовательной траектории. Иначе говоря, главной образовательной задачей становится развитие учащегося как личности, воспитание у него таких умений, как самоопределение (ценностные ориентиры, мотивация учения, сформированность основ гражданской позиции); смыслообразование («какое значение, смысл имеет для меня учение», уметь находить ответ на него); нравственно – эстетическое оценивание (оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей) [1].

Несомненно, одним из основных ресурсов повышения качества образования является совершенствование современных образовательных технологий. На сегодняшний день понятие «педагогические технологии» очень широко употребляется и вошло в образовательную практику, вместе с тем единого подхода к определению понятия в педагогической теории нет. Выделим некоторые из них: «педагогическая технология – упорядоченная система действий, выполнение которых приводит к гарантированному достижению педагогических целей» (Н. П.Таланчук); «систематизированное обучение на основе системного способа мышления» (Т. Сакомото); «конструирование процесса обучения с гарантированным достижением целей» (М. В. Кларин). Как видим, понятие «педагогические технологии» трактуются по-разному [2].

При множестве трактовок понятий о педагогической технологии в общем и технологии обучения в частности все авторы (М. М. Левина, Н. П. Таланчук, Т. Сакомото, Л. М. Фридман, В. Пальчевский, М. В. Кларин и др.) отмечают три принципиально важные позиции: планирование обучения на основе точного определения желаемого эталона в виде набора наблюдаемых действий ученика; программирование всего процесса обучения: строгая последовательность действий учителя и создание условий для обучения; упорядоченность действий, гарантирующая успех [2].

Таким образом, главная функция педагогических технологий – проектирование и реализация образовательных целей обучения и развитие личности ученика, выражение различных моделей обучения, характеризующих основные принципы обучения, методологию гуманистического, развивающего, личностно ориентированного обучения [2].

Пономарева И. Н. в своей работе «Методика обучения биологии» выделяет следующие виды педагогической технологии:

1. Педагогические технологии развивающего обучения;
2. Технологии проблемного обучения;
3. Интерактивные технологии;
4. Проектное обучение;
5. Педагогические технологии игрового обучения;
6. Педагогические технологии модульного обучения;
7. Технологии развития критического мышления.

Применение перечисленных технологий в практической деятельности учителя сводится к практическому и индивидуальному опыту педагога. Например, Некрасова Л.А., учитель биологии МБОУ Лицея № 130 г. Новосибирска, выделяет следующие шесть основных, по ее мнению, групп эффективных современных образовательных технологий в обучении биологии: структурно – логические технологии, которые предполагают использование современных структурно-логических технологий; информационно-коммуникационные технологии, предполагающие использование специальных технических информационных средств; тренинговые технологии подразумевают целенаправленные, систематические действия по отработке одного или нескольких видов учебной деятельности; проектные технологии, главной задачей которых является не просто обучение учащихся теоретическим знаниям, а развитие навыков самостоятельной учебной деятельности; игровые технологии, основная особенность которых заключается в том, что в образовательной игре дидактическая цель трансформируется в игровую задачу. Преимуществом игровых технологий является возможность применения предметных знаний в практической деятельности посредством создания соответствующей сюжетной ситуации; диалоговые технологии, связанные с созданием образовательного пространства ситуаций, в которых учащиеся могут применить и актуализировать предметные знания, обсудить интересующие их вопросы. [3]

Анализ теоретического исследования позволил нам сделать вывод о том, что опыт современной российской школы располагает широчайшим арсеналом применения педагогических технологий в процессе обучения биологии. Применяя различные технологии в современном обучении, учитель делает процесс более полным, интересным, насыщенным, при этом формируя у учащихся соответствующие личностные, метапредметные и предметные результаты работы на уроках биологии в школе.

### **Библиографический список**

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М., 1989.
2. Всесвятский Б.В. Системный подход к биологическому образованию в средней школе. М.: Просвещение, 1985.
3. Некрасова Л.А. Эффективные педагогические технологии в школьном биологическом образовании: [Электронный ресурс]. URL: <http://eidos.ru/journal/2011/1023-04.htm>. (Дата обращения 18.02.2018).
4. Пономарева И. Н., Соломин В. П., Сидельникова Г. Д. Общая методика обучения биологии. М., 2008.
5. Смирнова Н.З., Галкина Е.А., Голикова Т.В., Прохорчук Е.Н., Зорков И.А. Методологические проблемы современного школьного биологического образования: монография. Изд. 2-е, испр. и доп. / [Электронный ресурс] / Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – Систем. требования: РС не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux, Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.

# СЕЛЬСКАЯ ШКОЛА КАК ЦЕНТР КУЛЬТУРНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

## RURAL SCHOOL AS A CENTER OF CULTURAL AND EDUCATIONAL SCIENCE AND EDUCATIONAL SPACE

А.О. Леонова

A.O. Leonova

*Научный руководитель Т.В. Голикова*  
*Scientific supervisor T.V. Golikova*

*Сельская школа, учебно-опытный участок, познавательные игры, экопарк, зеленый уголок. Важной особенностью многих сельских школ является малочисленность контингента учащихся и соответственно педагогического коллектива, которая имеет как положительные, так и негативные стороны. Феномен сельской школы определяется внутренней жизнью сельского сообщества, вбирающей в себя ценностные основания семейных сообществ, считающей школу семейным делом, полезным и значимым как для семьи, так и для ребенка.*

*Rural schools, teaching experimental area, educational games, eco-Park, green area.*

An Important feature of many rural schools is the small number of students and, accordingly, the teaching staff, which has both positive and negative sides. The phenomenon of rural school is defined by the inner life of the rural community, which incorporates the value foundations of family communities that consider the school a family affair, useful and important for both the family and the child.

Сельская школа – это уникальное социально-педагогическое явление. Общие характеристики и тенденции развития современной сельской школы нашли свое отражение в работах М.П. Гурьяновой, Л.В. Байбородовой, С.И. Григорьева, В.Г. Бочаровой и др. [1, с. 28; 3, с. 231]. С позиции М.П. Гурьяновой, любая сельская школа – это органическая часть образовательного социокультурного пространства страны; объект воздействия социально-экономических, природных, культурных условий жизнедеятельности сельского сообщества (ее состояние во многом является результатом региональной, образовательной, социальной, семейной, молодежной политики); важный компонент общественного организма, который вместе с семьей ответственен за удержание и развитие необходимых цивилизованных характеристик человека [4, с. 4].

Важной особенностью многих сельских школ является малочисленность контингента учащихся и соответственно педагогического коллектива, которая имеет как положительные, так и негативные стороны. Феномен сельской школы опре-

деляется внутренней жизнью сельского сообщества, вбирающей в себя ценностные основания семейных сообществ, считающих школу семейным делом, полезным и значимым как для семьи, так и для ребенка (И.А. Ильин, Л.Н. Толстой, К.Д. Ушинский) [2].

Таковыми же особенностями обладает и сельская школа, находящаяся в п. Первоманск Манского района Красноярского края. Она была создана в 1932 году и является ровесницей поселка. Сейчас здание школы занимает 33666, 3 м<sup>2</sup>, является 3-этажным панельным зданием. В школе обучается 356 учащихся, которые распределены по 13 классам-комплектam. В 2017-18 году в школе работают 37 педагогов. В школе реализуется 3 ступени образования: начальное, основное, среднее. К школе примыкает территория, отданная под спортивный комплекс, спортивное поле, хоккейная коробка и пришкольный участок.

Учебно-опытный участок – это лаборатория под открытым небом, в которой проводятся исследовательские работы и практические занятия по ботанике и зоологии, участок является основным источником для заготовки коллекций и раздаточного материала. Выполняя несложные опыты с растениями и животными, «юные ученые» закрепляют, расширяют и углубляют знания по биологии, познают растительные и животные организмы, овладевают методами управления их ростом и развитием, приобретают умения в выращивании растений и животных, приобщаются к коллективному труду [3]. В процессе осуществления опытно-практических работ у учащихся воспитывается ответственность за порученное дело, они привыкают начатое дело доводить до конца.

В ходе реализации проекта были выделены основные этапы его проведения:

1 этап – подготовительный – подготовка и защита проекта

2 этап – практический, создание «зеленого уголка» – экопарка, посадка деревьев, цветов.

3 этап – заключительный – анализ, сравнение, вывод по работам, коррекция.

Выполнение проекта будет осуществляться по двум направлениям.

*Первое направление* – «*Познавательные игры*» позволит в процессе труда реализовать естественную потребность детей в игре. Для ознакомления младших школьников с элементами сельскохозяйственных знаний надо вести дидактические игры.

Например, при проведении занятия «В лесу и на огороде» учащиеся сравнивают известные им дикорастущие и культурные растения; запоминают их названия на русском и на латинском языках, ведут наблюдения за развитием сельскохозяйственных растений с помощью красочных настенных дневников.

*Второе направление* – «*Экопарк*». Экопарк – это не только место для прогулок и проведения замечательного досуга, это природный уголок для интересных и полезных занятий, начиная от совместных занятий спортом до специальных игр, соревнований и благотворительных акций. На территории экопарка предполагается создать различные зоны. Ими могут быть:

✓ *Игровая зона* с различными аттракционами, с использованием экологически чистых материалов и вторичного сырья, нестандартными архитектурными

решениями и стилевым оформлением с целью организации здоровьесберегающего пространства для учащихся

✓ *Творческая зона*, где дети могут научиться основам изобразительного и декоративно-прикладного искусства.

✓ *Уютный и красивый зеленый уголок*

– Ветвистое «*дерево семьи*» от родителей.

– Цветущее «*дерево вдохновения*» от директоров школ.

– «*Дерево здоровья*», посаженное врачами.

– «*Дерево удачи*» от учителей и тд.

Таким образом, проект «Экомир» позволит учащимся сельской школы учителям, родителям организовать свою досуговую деятельность, а пришкольный участок будет выполнять условие комфортного и экологического привлекательного пространства сельской школы.

### **Библиографический список**

1. Байбородова Л.В. Введение федеральных государственных образовательных стандартов общего образования в сельской школе // Вестник образования. – 2011. – № 17. – С. 23-37.
2. Краснова В.И. Психолого-педагогические особенности самореализации одаренного подростка во внеучебной деятельности сельской школы // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Уфа, июль 2012 г.). – Уфа: Лето, 2012. – URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/60/2578/> (дата обращения: 11.04.2018)
3. Сидоров С.В. Инновационные процессы и научно-педагогические исследования в современной сельской школе // Сибирский педагогический журнал. – 2009. – № 13. – С.228-234.
4. Состояние сельской школы России, перспектива ее устойчивого развития: методическое пособие / Под ред. М.П. Гурьяновой, Г.В. Пичугиной. – М.: Издательство АСОПиРРФ, 2000. – С.4-5.

# ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

## FEATURES ENVIRONMENTAL EDUCATION OF STUDENTS WITH DISABILITIES (LHO)

В.С. Ло

V.S. Lo

Научный руководитель Н.З. Смирнова  
Scientific supervisor N.Z. Smirnova

*Экологическое образование, проблемы образования, проблемы в обучении, слуховое восприятие, нарушение развития, дети с ОВЗ.*

В статье описываются особенности школьников с нарушением слухового восприятия, современные подходы и методы экологического образования школьников с ограниченными возможностями здоровья.

*Environmental education, problems of education, problems in learning, auditory perception, developmental disorders, children with (HIA).*

The article describes the peculiarities of schoolchildren with hearing impairment, modern approaches and methods of environmental education of schoolchildren with disabilities.

**Ш**кольники с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) – дети, состояние здоровья которых препятствует освоению образовательных программ общего образования вне специальных условий обучения и воспитания, т. е. это дети-инвалиды либо другие дети в возрасте до 18 лет, не признанные в установленном порядке детьми-инвалидами, но имеющие временные или постоянные отклонения в физическом и (или) психическом развитии и нуждающиеся в создании специальных условий обучения и воспитания [3].

Программа коррекционной работы в соответствии с требованиями Стандарта направлена на создание системы комплексной помощи детям с ограниченными возможностями здоровья в освоении основной образовательной программы общего образования, коррекцию недостатков в физическом и (или) психическом развитии обучающихся, их социальную адаптацию [3].

Многие дети с совершенно нормальным слухом очень плохо воспринимают и усваивают то, что слышат, из-за чего испытывают трудности в овладении речью, в обучении, концентрации внимания, не могут хорошо читать. Им много раз приходится повторять одно и то же, они производят впечатление невнимательных. В условиях шума (в школе) эти трудности усугубляются. Неумение перерабатывать и анализировать услышанную информацию приводит к проблемам в учебе, тормозит развитие социальных навыков. Их проблема – неспособность слушать, то есть нарушение слухового восприятия.

В зависимости от формы имеющегося нарушения слухового восприятия ребенок может обучаться как в специальных школах (классах, школах-интернатах), так и в школах общего типа, что полностью совпадает с предлагаемым в настоящее время Стандартом общего образования детей с ограниченными возможностями здоровья [3].

Основными подходами экологического образования для обучения детей с нарушением слухового восприятия при изучении школьных дисциплин естественнонаучного цикла являются: создание ситуации успеха на уроке (возможности исправить ошибку); задания, требующие выполнить схематический рисунок; использование большого количества игровых методов и форм; постепенное усложнение учебного материала, подача его небольшими дозами; переключение с одного вида деятельности учащихся на другой; использование большого количества красочного дидактического материала; использование рациональных приемов запоминания; усиление практической направленности учебного материала; опора на жизненный опыт школьника; многократное, поэтапное повторение, частое обращение к «старым» знаниям; использование заданий с опорой на образец; использование заданий, направленных на развитие мелкой моторики учащихся [1].

Повторения должны быть разнообразными, перед учениками должна становиться новая учебно-познавательная учебная задача. Даже правила, законы, определения понятий, которые надо выучить дословно, нужно не просто «зазубривать». Для запоминания такого материала школьник должен знать, зачем он ему нужен. Установлено, что дети значительно лучше запоминают слова, если они включены в игру или какую-либо трудовую деятельность. Для лучшего запоминания можно использовать момент дружеского соревнования, стремление получить похвалу учителя, звездочку в тетради, хорошую отметку [2].

Кроме того, логопедическая работа с такими детьми является обязательным условием их успешного обучения, поскольку наличие у школьников даже слабо выраженных отклонений в фонематическом и лексико-грамматическом развитии является серьезным препятствием в усвоении программы общеобразовательной школы [3].

В современных условиях, когда дети с различными формами нарушения слухового восприятия обучаются не в специализированных, а в обычных общеобразовательных школах и классах вместе с их нормально развивающимися сверстниками, необходим качественно новый подход к их обучению. Главная цель – сформировать гибкую систему, которая отвечала бы образовательным потребностям различных категорий детей, делала для них образование доступным. Совершенствование системы образования школьников с нарушением слухового восприятия возможно и даже необходимо. Существует много острых проблем организационного и методического характера. Однако эффективное сочетание деятельности различных типов учреждений дает возможность детям с нарушением слухового восприятия получать необходимую коррекционную помощь.

## **Библиографический список**

1. Смирнова Н.З. Дополнительное экологическое образование: проблемы и решения: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2014. – 200 с.
2. Смирнова Н.З., Бережная О.В. Познавательные задачи по биологии и экологии: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – 168 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2010. – 31 с.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ»

## USING THE TECHNOLOGY OF PROBLEM-BASED LEARNING IN STUDYING OF THE TOPIC «NITROGEN-CONTAINING ORGANIC COMPOUNDS»

А.М. Мартиросян

A.M. Martirosyan

*Научный руководитель Ю.Г. Халявина*  
*Scientific adviser Yu.G. Khalyavina*

*Проблемное обучение, технологическая карта, азотсодержащие органические соединения.*  
В статье рассмотрено использование проблемного обучения на уроках химии в 10 классе (этап целеполагания).

*Problem-based learning, technological map, nitrogen-containing organic compounds.*  
The article discusses the use of problem-based learning in chemistry lessons in the 10th grade (stage of the goal setting).

В школьном курсе химии выделяют два больших раздела: органическая и неорганическая химия. Согласно тематическому планированию УМК автора О.С. Габриелян органическая химия изучается в 10 классе на базовом и профильном уровнях. По программе базового уровня в курсе органической химии изучаются следующие разделы: углеводороды и их природные источники; кислород- и азотсодержащие органические соединения и их природные источники; искусственные и синтетические полимеры. Азотсодержащим органическим соединениям посвящены три параграфа в учебнике Химия 10 класс Габриеляна О.С. (базовый уровень), из них на изучение темы белки отводится один параграф [1, с.191].

Белки являются одним из важнейших классов биоорганических соединений. Знания о структуре, функциях белков могут потребоваться школьникам не только на уроках химии и биологии, но и в повседневной жизни, поэтому ввиду сокращения учебного времени на изучение данной темы необходимо мотивировать учащихся на самостоятельный поиск более полной информации. Для достижения данной цели можно использовать технологию проблемного обучения.

Проблемное обучение – это тип развивающего обучения, содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности; в процессе решения таких задач учащимися в их совместной деятельности с учителем и под его общим руководством происходит овладение новыми знаниями и способами действия, а через это – формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, интеллектуальных эмоций [2, с.23].

Известный польский ученый В. Оконь в своей книге «Основы проблемного обучения» пишет, что чем больше ученики стремятся в ходе своей работы попасть на тот путь, по которому идет исследователь, тем лучше достигаемые результаты [3, с.48].

Технология проблемного обучения может быть использована на различных этапах урока: постановка цели и задач урока, мотивация учебной деятельности учащихся, актуализация знаний, усвоение новых знаний, закрепление, домашнее задание, рефлексия (подведение итогов занятия) [4, с.31].

Ниже представлен фрагмент технологической карты урока (этап целеполагания) по теме «Белки, их строение, структура и функции» с использованием технологии проблемного обучения.

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Задания для учащихся	Планируемые результаты
Этап урока: Мотивация учебной деятельности учащихся			
Цель: подведение к осознанию проблемы и определению темы урока; мотивация к активной познавательной деятельности			
Организует фронтальную беседу по вопросу достоверности информации.	Отвечают на вопросы учителя. Определяют проблему, тему и цель урока.	1. Объясните выражения Ф. Энгельса: «Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка». 2. Выдвинете гипотезу о функциях белков в живых организмах. 3. Сформулируйте тему и цель урока.	<i>Регулятивные:</i> целеполагание. <i>Коммуникативные:</i> умение выражать свою мысль. <i>Познавательные:</i> выявление проблемы. <i>Личностные:</i> проявление интереса к новому содержанию; развитие умения анализировать информацию.

Использование проблемного обучения на данном этапе позволит учащимся с первых минут урока включиться в работу и оставаться мотивированным на протяжении всего учебного занятия.

Проблемная ситуация может быть использована и на этапе усвоения новых знаний. Так, при изучении темы «Аминокислоты» учащиеся, пытаясь составить структурную формулу молекулы глицина, привлекают уже усвоенные ими знания о карбоновых кислотах и аминах. Они обнаруживают, что глицин можно отнести к карбоновым кислотам в силу наличия в нем карбоксильной группы (R-COOH). Но наряду с этим выясняется, что глицин можно отнести и к аминам (R-NH<sub>2</sub>). Эти противоположные предположения принимают форму гипотез и рассматриваются в отдельности через постановку эксперимента. В итоге подтверждается действительная принадлежность глицина как к карбоновым кислотам, так и к аминам. Однако противоречие остается пока неразрешенным. Их соотнесение позволяет сделать окончательный вывод, что глицин следует считать

веществом, обладающим свойствами и кислот, и аминов. Составляется структурная формула глицина, синтезирующая в себе два противоположных определения.

Таким образом, задача учителя в рамках урока на основе проблемного обучения состоит в построении образовательного процесса так, чтобы учащийся мог развивать свои творческие способности, уверенность в своих силах, логическое мышление, коммуникативные качества, образовательный потенциал, мотивированность к учебному процессу, что обязательно для обучающихся современной школы. [5, с. 165]

### **Библиографический список**

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень. М.: Дрофа, 2013.
2. Кудрявцев В.Т. Проблемное обучение: истоки, сущность, перспективы. М.: Знание, 1991. 80 с.
3. Оконь В. Основы проблемного обучения. М.: Просвещение, 1968.
4. Смирнова Н.З., Голикова Т.В., Горленко Н.М. Учебные занятия в условиях реализации ФГОС (естественнонаучные предметы). КГПУ В.П. Астафьева. – Красноярск, 2014. – 190 с.
5. Смирнова Н.З, Галкина Е.А, Голикова Т.В, Горленко Н.М, Чмилъ И.Б. Инновационные процессы в естественнонаучном образовании. КГПУ В.П. Астафьева. – Красноярск, 2014. – 356 с.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИШКОЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

## USING OF SCHOOLYARD FOR DEVELOPMENT OF STUDYING STUDIES OF TRAINING

Е.А. Медведева

E.A. Medvedeva

Научный руководитель Н.М. Горленко  
Scientific adviser N.M. Gorlenko

*Исследовательская деятельность, пришкольный участок, сельская школа.*

В статье рассмотрена актуальность использования пришкольного участка для развития исследовательских умений у обучающихся в сельских школах. Представлен пример организации исследовательской деятельности на уроке биологии на пришкольном участке.

*Research activity, school site, village school.*

The article considers the relevance of using the schoolyard for the development of research skills among students in village school. An example of the organization of research activities at a biology lesson on a schoolyard is presented.

Современный стандарт общего образования указывает на необходимость исследовательской деятельности в образовании. Одной из главных задач общеобразовательной школы становится формирование у обучающихся основ культуры исследовательской и проектной деятельности и навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, предметного или межпредметного учебного проекта, направленного на решение научной, лично и (или) социально значимой проблемы [3].

В примерной основной общеобразовательной программе общего образования выделяется два направления исследовательской работы:

– урочная учебно-исследовательская деятельность учащихся: проблемные уроки; практические и лабораторные занятия и др.;

– внеурочная учебно-исследовательская деятельность учащихся, которая является логическим продолжением урочной деятельности: научно-исследовательская и реферативная работа, конференции и др. [2].

Особенностью учебно-исследовательской деятельности является «приращение» в компетенциях обучающегося. Ценность учебно-исследовательской работы определяется возможностью обучающихся посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, занимающихся научным исследованием.

Сельская школа – особый тип образовательного учреждения. Ее природная среда естественна и приближена к людям. Она включена в жизнь и быт людей. Занятия в естественной среде обитания занимают особое место в учебно-

воспитательном процессе. Именно поэтому организация исследовательской деятельности сельских школьников в большей степени связана с изучением окружающей среды.

Пришкольный участок сельской школы имеет большие возможности для формирования экологических знаний и культуры учащихся. Сельский школьник воспринимает природу как естественную среду собственного обитания. Поэтому пришкольный участок может являться экологической лабораторией для школьников.

Исследовательская деятельность учащихся связана с решением творческих, исследовательских задач и предполагает наличие основных этапов: постановка проблемы, изучение теории, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор материала, его анализ и обобщение, выводы.

Формирование исследовательских умений школьников происходит при соблюдении следующих условий:

- регулярное осуществление исследовательских работ;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей учеников при организации исследовательской деятельности;
- формирование положительной мотивации у учащегося к осуществлению исследовательской деятельности;
- выполнение заданий, направленных на развитие коммуникативных, познавательных и регулятивных умений.

Представим пример организации исследовательской деятельности на уроке биологии в 6 классе на пришкольном участке сельской школы. В рамках урока по теме «Внешнее строение листа» можно провести исследовательскую работу на пришкольном участке. Первый этап исследовательской работы предполагает организованное наблюдение и сбор природного материала. Учащимся предлагается разбиться на три группы. Первая группа рассматривает растения с простыми листьями. Вторая группа рассматривает растения со сложными листьями. Третья группа собирает и изучает растения с дуговым и параллельным жилкованием. Результаты наблюдений фиксируются в таблицу. Учащиеся должны зафиксировать не менее 5 растений с сетчатым и перистым жилкованием листьев. И не менее 3 растений с дуговым и параллельным жилкованием.

На втором этапе работы учащиеся возвращаются в классную комнату, организуют группы по 4 человека для обобщения собранного материала и оформления результатов исследования в виде плаката. Учащиеся объединяются в группы с разными образцами собранного материала.

Финальный этап исследовательской работы – защита исследовательской работы.

Выполнение исследовательской работы позволит сформировать у учащихся следующие умения: планировать свою работу, распределять обязанности в группе, представлять информацию в виде таблиц, находить дополнительную информацию, уметь анализировать, обобщать, сравнивать и классифицировать информацию, доказывать и защищать свои идеи.

Исследовательская деятельность учащихся на пришкольном участке и последующее использование результатов на уроках биологии вызывает устойчивый интерес к предмету, помогает лучше понять практическую значимость приобретаемых на уроках знаний.

Проведение исследования учащимися приводит к выработке умений подмечать возникшие изменения в живых организмах под влиянием внешних факторов, раскрывать причинные связи между внутренними физиологическими процессами и внешними явлениями, делать выводы о наблюдаемых процессах. Особенно ярко эти умения будут проявляться при проведении исследований по следующим направлениям: изучение закономерностей формирования популяций и биоценозов, их взаимоотношение со средой, демонстрация типов и форм взаимоотношений организмов в биоценозах; формирование знаний об отношениях организмов и среды; формирование знаний о влиянии факторов среды на организм и о реакции организмов на действие факторов среды.

Большинство работ на пришкольном участке происходит в весенний и осенний периоды. Наиболее актуальными и познавательными вопросами для обучающихся являются: физические свойства и химический состав почвы, от чего зависит частота всходов, рост и развитие растений [1]. Исследования могут носить как длительный, так и кратковременный характер. Например, в осенне-весенний период на пришкольном участке можно провести работу по теме «Насекомые», где школьники могут собрать коллекцию насекомых, изучить их внешнее строение, методику сбора и оформления коллекции. К другим примерам сезонных исследовательских работ можно отнести «Формирование ландшафта на пришкольном участке; «Растения охраняют растения (биологические способы защиты)».

На пришкольном участке можно проводить различные акции. Например, акция «Дом для пернатых друзей», где учащиеся смогут спроектировать и построить скворечник для птиц и в течение года наблюдать за их активностью.

Особое значение играет пришкольный участок при изучении экологического материала, так как позволяет увидеть взаимосвязи организма и среды обитания и влияние организмов друг на друга. По экологической тематике на пришкольном участке можно организовать следующие исследовательские работы: «Изучение экологического состояния пришкольного участка», «Растения-индикаторы как объект для оценки загрязнения почвы и воздуха».

### **Библиографический список**

1. Горленко Н.М. Организация исследовательской деятельности учащихся городских школ // Биология в школе. 2009. № 9. С. 19–22.
2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования // одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию. 2015.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации. 2010.

# **ЛИСТ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ КАК ФОРМА ДИАГНОСТИКИ КОММУНИКАТИВНЫХ УМЕНИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ 7 КЛАССА НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

## **SHEET INDIVIDUAL ACHIEVEMENT AS A FORM OF DIAGNOSTICS OF THE COMMUNICATIVE ABILITIES AT STUDENTS OF THE 7TH GRADE IN BIOLOGY CLASS**

**О.В. Морозова**

**O.V. Morozova**

*Научный руководитель Н.М. Горленко*  
*Scientific supervisor N.M. Gorlenko*

*Лист индивидуальных достижений, федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, универсальные учебные действия.*

**В статье рассматривается лист индивидуальных достижений как форма диагностики коммуникативных универсальных учебных действий. Представлено подробное описание листа индивидуальных достижений.**

*List of individual achievements, Federal state educational standard of basic General education, universal educational actions.*

**The article considers the list of individual achievements as a form of diagnostics of communicative universal educational actions. A detailed description of the individual achievements sheet is presented.**

Главным направлением стратегии модернизации образования является обновление его содержания. Содержание образования должно дополняться набором ключевых компетенций в интеллектуальной, гражданско-правовой, коммуникационной, информационной и прочих сферах.

В отечественной психологии установлено, что развитие ребенка начинается, прежде всего, с общения с близкими ему людьми. Непосредственно-эмоциональное общение ребенка с матерью – первый вид его деятельности, в которой он выступает в качестве субъекта общения. И все дальнейшее развитие ребенка зависит от того, какое место он занимает в системе человеческих отношений, в системе общения [1].

Именно в процессе общения с другими людьми ребенок усваивает общечеловеческий опыт, накапливает знания, овладевает умениями и навыками, формирует свое сознание и самосознание, вырабатывает убеждения и идеалы и т.д. Только в процессе общения у ребенка формируются духовные потребности, нравственные и эстетические чувства.

Обучение должно быть организовано так, чтобы целенаправленно вести за собой развитие. Требования к результатам ФГОС ОО – ведущая, системообразующая составляющая. Результатами освоения основной образовательной программы являются: предметные, метапредметные, личностные достижения обучающихся. Предметные результаты лежат в основе изучения самого предмета (опыт получения, преобразования и применения предметных знаний). К метапредметным результатам относятся освоенные универсальные учебные действия, обеспечивающие овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться, и межпредметные понятия. Личностные результаты связаны с готовностью и способностью обучающихся к саморазвитию, сформированностью мотивации к обучению и познанию, ценностными установками обучающихся, социальными компетенциями и личностными качествами.

В соответствии с требованиями ФГОС во многих школах вводятся листы индивидуальных достижений по предметам. Лист индивидуальных достижений введен для более информативной обратной связи о результатах обучения школьника для родителей, учителей и обучающегося.

Лист индивидуальных достижений – это способ фиксирования, накопления и оценки индивидуальных достижений учащихся. Позволяет учитывать результаты, достигнутые учеником в учебной деятельности, и является важным элементом практико-ориентированного подхода в образовании. Лист индивидуальных достижений введен для более информативной обратной связи о результатах обучения школьника для родителей, учителей и учащегося.

Лист индивидуальных достижений, как правило, оформляется в таблице, которой фиксируется успешность формируемых основных навыков и умений по предмету. Данный лист оформляется учителем после каждой четверти. Информацию листов достижений можно применять при рефлексии учебной деятельности обучающихся при итоговом повторении и постановке задач коррекции знаний и умений. Лист является для родителей наглядным документом успешности ученика и используется классным руководителем при проведении родительских собраний, а также в организации индивидуальной работы с родителями. По окончании четверти родители расписываются в листе. Лист хранится в портфолио обучающегося.

*Таблица 1*

**Фрагмент листа индивидуальных достижений**

Критерии ФИО	Царство Прокариоты				
	Работать с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами на уроке	Составлять конспект параграфа учебника до и/или после изучения материала	Разрабатывать план-конспект темы, используя разные источники	Готовить устные сообщения и письменные рефераты на основе обобщения информации учебника и дополнительных источников	Пользоваться поисковыми системами Интернета

## Структура листа индивидуальных достижений

Лист оценки индивидуальных результатов представлен в виде таблицы, где в вертикальных колонках внесены все умения (на базовом уровне и повышенном), которые выпускник научится выполнять в результате изучения учебного предмета.

По мере проведения текущего контроля (наблюдение, проверочные работы, практические задания, контрольные работы, проблемные ситуации и т.д.) заполняется определенная ячейка знаком, представленным в виде баллов:

0 б. – не научился (не проявил данное умение)

1 б. – частично научился (допускаются ошибки при демонстрации умений)

2 б. – в полной мере научился (ярко демонстрирует в работе данное умение)

Для того, чтобы результаты были объективны и была видна динамика формирования индивидуальных достижений, контроль можно проводить 2-3 раза. Это даст возможность учителю своевременно устранить пробел в знаниях или практических умениях ученика и видеть уровень усвоения учеником учебного материала.

Результаты индивидуальных достижений обучающихся отмечаются на Листе после изучения каждой темы (блока) или после отработок обучающихся. В листах просматривается динамика усвоения программы. Это помогает отслеживать продвижение обучающихся, видеть их слабые и сильные стороны, анализировать и оценивать результативность обучения. Непрерывное отслеживание качества обученности отдельных учеников и класса в целом позволяет учителю осуществлять самоконтроль за своей деятельностью, проводить анализ и своевременную корректировку уровней учебных достижений [2]. Информация листов индивидуальных достижений планируемых результатов применяется при рефлексии учебной деятельности школьников при итоговом повторении и постановке задач коррекции знаний и умений. Лист является наглядным документом об успешности ученика для родителей и используется классным руководителем при проведении родительских собраний. Таким образом, процесс достижения планируемых результатов как предметных, так и метапредметных становится более осмысленным и целенаправленным.

## Библиографический список

1. Горленко Н.М. Морозова О.В. Диагностика коммуникативных учебных действий на уроках биологии //Актуальные проблемы методики преподавания биологии, химии и экологии в школе и в вузе.: сборник материалов Всероссийской (с международным) участием научно-практической конференции. г. Москва.. 8-10 октября 2017 г. С.47-49.
2. Лебединцев В.Б., Горленко Н.М., Запятая О.В., Клепец Г.В. Индивидуальные маршруты и программы как основа обучения в школе. М.: Национальный книжный центр, 2013. 240 с.

# СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

## MIXED TRAINING AT LESSONS OF BIOLOGY IN MODERN EDUCATIONAL SCHOOL

А.Е. Науменко

A.E. Naumenko

Научный руководитель Е.А. Галкина  
Scientific adviser E.A. Galkina

*Смешанное обучение, методы обучения биологии, очное обучение, самостоятельное обучение, онлайн-обучение.*

**В статье рассматривается возможность применения смешанного обучения при изучении школьной биологии.**

*Mixed training, methods of teaching biology, full-time education, self-study, online-training.*

**The article considers the possibility of using mixed instruction in the study of school biology.**

**Т**ермин «смешанное обучение» стал использоваться в методиках обучения после публикации в 2006 году Бонком и Грэмом книги «Справочник смешанного обучения». Оно набирает популярность в изучении иностранных языков для повышения эффективности и качества обучения. При изучении биологии в современных школах до сих пор наиболее распространены традиционные методики, смешанное обучение не практикуют по разным причинам.

В своей статье «Missed Steps» Д. Пейнтер предлагает под смешанным обучением объединение формальных средств обучения-работы в аудиториях, изучении теоретического материала – с неформальными, например, с обсуждением посредством электронной почты и интернет-конференций [2].

П. Валиатан использует смешанное обучение для описания решений, в которых комбинируются различные способы доставки учебного содержания, такие как курсы, построенные на Веб-технологиях, EPSS и методики управления знаниями; использует его для описания обучения, сочетающего различные виды учебных мероприятий, включая очное обучение, онлайн-электронное обучение и самообучение на рабочем месте [6].

Э. Розетт и Р. Фрази утверждают, что смешанное обучение объединяет противоположные подходы – формальное и неформальное обучение, общение «лицом к лицу» и «онлайн», управляемые действия и самостоятельный выбор пути, использование автоматизированных справок и связей с коллегами, чтобы достичь своих целей и целей организации [7].

Р. Шанк, на которого ссылается Д. Кларк в своей статье «Смешанное обучение», определяет смешанное обучение как использование в той или иной мере электронного и аудиторного обучения [2].

Н.В. Куркан формулирует определение смешанного обучения как метода обучения, способствующего формированию системы, включающей режимы дистанционного обучения и аудиторного обучения при оптимальном сочетании сильных сторон и преимуществ каждого из них (режимов)[4].

Таким образом, смешанное обучение состоит из трех главных компонентов:

– очное обучение – традиционный формат аудиторных занятий педагог – обучающийся;

– самостоятельное обучение – самостоятельная работа обучающихся: поиск материалов с помощью ресурсной карты, поиск в сети и т.д.;

– онлайн-обучение [3].

Из вышесказанного можно сделать вывод, что смешанное обучение наиболее эффективно при активном использовании современных технологий (компьютеры, интерактивные доски, планшеты и др.).

Рассмотрим каждый компонент смешанного обучения на примере школьной биологии:

1) Очное обучение: традиционная форма обучения теряет свою эффективность, так как при современных технологиях у учащихся пропадает интерес к обычным урокам. Но для учителя очное обучение – самая приемлемая форма, чтобы развить интерес учащихся к биологии, применяя разнообразные средства обучения.

2) Самостоятельное обучение: в школах сейчас учитель должен сформировать личность каждого ученика, но без помощи самого учащегося это невозможно. Чтобы добиться этого результата, каждый учащийся должен заниматься самообразованием и самообучением. Для этого на сегодняшний день множество возможностей – онлайн-библиотеки, разные гаджеты и развивающие игры.

3) Онлайн-обучение:

В изучении биологии выделяют три способа онлайн-обучения:

1. словесный – где источником знания служит слово учителя (например, учитель описывает морфологию семейства лилейных);

2. наглядный – источником знания выступает наглядный объект (например, учащиеся выделяют особенности морфологического строения растения по гербарному образцу);

3. практический – источником знания служит лабораторная работа (например, опыт: дыхание растений).

Большое место при изучении биологии в современных школах занимают наглядный и практический методы, так как в естественных науках главную роль играют эксперименты, опыты и наблюдения. Каждый биологический закон должен подтверждаться практикой, а при онлайн-обучении не будет стопроцентного эффекта, потому что ученики должны взаимодействовать с учителем, чтобы в любой момент учитель смог помочь в проведении опыта.

## **Библиографический список**

1. Голикова Т.В., Галкина Е.А. Современные технологии обучения биологии: учебное пособие. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2015. 285 с.

2. Желнова Е.В. 8 этапов смешанного обучения (обзор статьи «Missed Steps» Дарлин Пейнтер // Training & Development) [Электронные ресурсы]. Режим доступа: <http://www.obs.ru/interest/publ/?thread=57>.
3. Костина Е.В. Модель смешанного обучения (Blended Learning) и ее использование в преподавании иностранных языков [Электронные ресурсы]. Режим доступа: [https://www.isuct.ru/e-publ/gum/sites/ru.e-publ.gum/files/2010/t01n02/humscience\\_2010\\_t01n02\\_141.pdf](https://www.isuct.ru/e-publ/gum/sites/ru.e-publ.gum/files/2010/t01n02/humscience_2010_t01n02_141.pdf).
4. Куркан Н.В. Смешанное обучение как средство повышения эффективности обучения иностранному языку в условиях современного образования [Электронные ресурсы]. Режим доступа: [http://portal.tpu.ru/f\\_dite/conf/2014/1/c1\\_Kurkun.pdf](http://portal.tpu.ru/f_dite/conf/2014/1/c1_Kurkun.pdf).
5. Смирнова Н.З., Галкина Е.А., Голикова Т.В., Горленко Н.М., Чмилёв И.Б. Инновационные процессы в естественнонаучном образовании. Красноярск, 2014. 356 с.
6. Purnima V. Blended Learning Models // Published: August 2002. P. 1. [Электронные ресурсы]. Режим доступа: <http://www.learningcircuits.org/2002/aug2002/valiathan.html>.
7. Rossett A., Vaughan F., Blended learning CEO Epic Group plc, 52 Old Steine, Brighton BN1 1NH, 2003 [Электронные ресурсы]. Режим доступа: <http://www.obs.ru/interest/publ/?thread=57>.

# ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ КОНТАКТНОГО ЗООПАРКА В ХОДЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЭКСКУРСИЙ

## THE POSSIBILITY OF USING THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT PETTING ZOO DURING ECOLOGICAL EXCURSIONS

А.В. Панченко

A.V. Panchenko

*Научный руководитель Н.З. Смирнова*  
*Scientific adviser N.Z. Smirnova*

*Контактный зоопарк, экскурсия, образовательная площадка, методические особенности.*  
В статье изучена история становления контактных зоопарков в России и за рубежом, рассмотрен их образовательный потенциал, выявлены методические особенности проведения экскурсий в контактный зоопарк.

*Petting zoo, excursion, educational platform, methodical features.*

The article studies the history of the formation of contact zoos in Russia and abroad, considers their educational potential, reveals the methodological peculiarities of conducting excursions to the contact zoo.

Учебные экскурсии в контактный зоопарк и непосредственное общение школьников с животными при выполнении заданий учителя по наблюдению за его обитателями, реализация исследовательской деятельности в условиях образовательной среды контактного зоопарка способствуют раскрытию творческих способностей учащихся, позволяют сознательно усваивать на конкретных примерах основы биологической науки, осуществляют восприятие принципа единства организма с окружающей средой и прививают учащимся чувство ответственности за многообразие животного мира.

Контактные зоопарки – довольно новое явление в познании животного мира. Это учреждения для содержания животных, которые не представляют собой прямой опасности для человека. Главная особенность контактных зоопарков, в отличие от традиционных, заключается в том, что они предполагают непосредственный контакт посетителей с фауной, представленной в таком зоопарке. Посетитель может трогать, гладить, кормить животных, а некоторых особенно дружелюбных брать на руки [2].

Экологическое образование требует выхода за пределы школы, осмысленного погружения в окружающий мир, который становится богатейшей развивающей средой [4]. Экскурсии в контактный зоопарк имеют огромное значение, так как дают возможность более близко и конкретно ознакомиться с животным миром и наблюдать за животными, непосредственно контактируя с ними.

Предварительное посещение контактных зоопарков города Красноярска убедило нас в том, что они могут сыграть немаловажную роль в образовательном процессе, стать новой своеобразной учебной площадкой для экологического образования школьников. Заинтересовавшись данной проблемой, мы сформулировали цель нашего исследования: обосновать и разработать методику формирования экологических знаний школьников средствами контактного зоопарка.

Для реализации поставленной цели нами были сформулированы следующие задачи нашего исследования:

1. изучить историю становления контактных зоопарков;
2. выявить возможности образовательного потенциала контактного зоопарка в экологическом образовании школьников;
3. выявить методические особенности проведения экскурсий в контактный зоопарк.

Первый контактный зоопарк открылся в Европе в 1938 году при традиционном лондонском парке. Следом контактный зоопарк появился в северной Америке, в США в зоопарке в Филадельфии [1]. В этих контактных зоопарках содержались преимущественно фермерские животные: козы, овцы, поросята, индюки, кролики и пони.

В 70-е годы XX века в Африке в одном из селений Танзании американский биолог Джерад Тимли организовал мини-контактный зоопарк: он предлагал туристам, которые приезжали на сафари, общение с одомашненными обезьянами и другими животными. Английский путешественник, который побывал в гостях у Д. Тимли, отметил, что это неплохая бизнес-идея, и начал ездить по питомникам и фермам, общаться с заводчиками экзотических животных, собирать информацию по их уходу, содержанию и подыскивать место для контактного зоопарка. Так открылся первый контактный зоопарк в Великобритании в 1978 году, где содержались прирученные экзотические животные. Британский зоопарк быстро завоевал популярность. Уже через пару лет в этой стране открыли более тридцати подобных мест содержания зверей [5].

Начиная с 1992 года, в Австралии стали появляться мобильные контактные зоопарки, особенностью которых было сочетание их мобильности и контактности одновременно [1].

В России на сегодняшний день представлено более 20 сетей контактных зоопарков. Самые распространенные сети – это «Лесное посольство» и «Страна ЕНОТия». Последний также представлен в городе Красноярске. Контактный зоопарк имеется и в парке флоры и фауны «Роев ручей» города Красноярска.

В ходе педагогического исследования возникла идея о проведении во внеурочное время серии экскурсий со школьниками в контактные зоопарки города Красноярска с учебно-познавательной целью.

Экологические экскурсии в контактный зоопарк имеют ряд особенностей: ограниченность территории, постоянство фауны, нахождение животных в искусственно созданных условиях, возможность наблюдения за экзотическими нетипичными для данной местности представителями животного мира, возможность непосредственного контакта с живыми объектами.

Методика экскурсионной работы в контактный зоопарк состоит из методики подготовки к экскурсии и методики ее проведения [3]. Методика подготовки экскурсии в контактный зоопарк включает следующие этапы:

1. Подготовка учителя к экскурсии в контактный зоопарк:  
выбор контактного зоопарка;  
выбор темы;  
определение целей и задач экскурсии;  
отбор литературы;  
отбор и изучение видового состава;  
составление маршрута экскурсии;  
подготовка содержания экскурсии;  
составление методических рекомендаций для самостоятельного наблюдения.
2. Подготовка учащихся к экскурсии в контактный зоопарк.
3. Работа учащихся на месте экскурсии.
4. Беседа с учащимися по итогам экскурсии.
5. Проверка и оценка заданий учащихся по материалам экскурсии.

Помимо стандартных методов, методика проведения экскурсий в контактный зоопарк имеет свой, выходящий за границы стандартных экскурсионных методов прием, который можно назвать тактильным. При этом преобладают тактильные ощущения экскурсанта, речь экскурсовода используется лишь в качестве дополнительного источника информации.

Контактные зоопарки могут сыграть немаловажную роль в образовательном процессе, т.к. обладают возможностью стать новой образовательной площадкой для изучения школьных предметов «Биология» и «Природа и экология Красноярского края».

### **Библиографический список**

1. Кулев А.В. Развитие творческого мышления школьников при обучении биологии // Биология в школе. – 2012. – №6.
2. Серовайская Д.Е. Контактные зоопарки как образовательная площадка для мини-проектов учащихся // Биология в школе. – 2017. – №2.
3. Смирнова Н.З. Биологические экскурсии и методика их проведения: учебное пособие / Н.З. Смирнова; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2007. – 136 с.
4. Смирнова Н.З., Галкина Е.А. Основные вопросы методики обучения экологии: учебное пособие. Краснояр. гос. пед. ун-т. им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2014. – 212 с.
5. Торков С.Е. Подготовка учащихся к исследовательской работе при обучении биологии // Биология в школе. – 2012. – №8.

# АНАЛИЗ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ПО ОБЖ В РАЗДЕЛЕ «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛИЧНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ» В 8-М КЛАССЕ

## ANALYSIS OF TEXTBOOKS AND CURRICULA ON SAFETY, SEE «PERSONAL SECURITY» IN THE 8TH GRADE

В.С. Пежемская

V.S. Pezhemskaya

Научный руководитель И.Б. Чмиль  
Scientific adviser I.B. Chmil

*Основы безопасности жизнедеятельности, личная безопасность, учебная программа, календарно-тематическое планирование.*

В данной статье представлен анализ 3-х учебных программ по дисциплине «Основы безопасности жизнедеятельности в 8-х классах». Рассматриваются вопросы изучения темы «Обеспечение личной безопасности» и важность формирования культуры безопасного поведения в повседневной жизни школьников в различных чрезвычайных ситуациях.

*The basics of life safety, personal safety, curriculum, calendar and thematic planning.*

This article presents an analysis of the 3 training programs in the discipline of life safety in 8 th grade. The article deals with the study of the topic "Ensuring personal safety" and the importance of developing a culture of safe behavior in the daily life of students in various emergencies.

**О**сновы безопасности жизнедеятельности (ОБЖ) – учебный предмет, который изучается в образовательных учреждениях, способствующий формированию культуры безопасности в различных чрезвычайных ситуациях и повседневной жизни, формированию умений и навыков оказания первой медицинской помощи и приобщению к здоровому образу жизни. Предмет ОБЖ начинает преподаваться в начальных классах и осуществляется в рамках курса «Окружающий мир». Дети с первых дней обучения в школе приобщаются к общим правилам безопасного поведения.

Существуют несколько учебных программ и учебников по основам безопасности жизнедеятельности. Мы проанализировали наиболее распространенные. В каждом учебнике были проанализированы разделы и параграфы, соответствующие теме «Обеспечение личной безопасности в повседневной жизни». Она является актуальной для более глубокого изучения по причине того, что каждый день мы совершаем ряд действий, где необходимо владеть изученным материалом и применять его на деле. Также каждый человек должен обладать определенными знаниями и быть готовым обеспечить себе личную безопасность в различных чрезвычайных ситуациях.

Для анализа мы выбрали восьмой класс (13-14 лет). В этот период дети входят в подростковый возраст и у них начинает формироваться такое понятие, как личная безопасность и зачем она необходима.

Учебник Смирнов А.Т., Хренников Б.О. «Основы безопасности жизнедеятельности: 8 класс» состоит из трех разделов, восьми глав, тридцати пяти параграфов и составляет двести двадцать четыре страницы. Согласно календарно-тематическому планированию уроки ведутся 1 час в неделю.

Раздел I «Обеспечение личной безопасности в повседневной жизни. На изучение раздела отводится 11 часов.

Данный раздел включает в себя четыре главы и 11 параграфов.

В первой главе рассматриваются пожарная безопасность, пожары, из причины и следствия, профилактика пожаров, права, обязанности и обеспечение личной безопасности при пожарах. На изучение главы отводится 3 часа.

Вторая глава о безопасности на дорогах, о причинах дорожно-транспортных происшествий, причинах травматизма людей, обязанности пешеходов и пассажиров, велосипедисты рассматриваются как водители транспортного средства. На изучение главы отводится 3 часа.

В 3 главе – безопасность на водоемах, поведение в различных условиях и первая помощь терпящим бедствие на воде. На изучение главы отводится 3 часа.

В 4 главе говорится об экологии и безопасности, влиянии неблагоприятных факторов на здоровье человека и правил безопасного поведения при неблагоприятной экологической обстановке. На изучение главы отводится 2 часа.

Вангородский С.Н., Кузнецов Н.И., Латчук В.Н., Марков В.В. «Основы безопасности жизнедеятельности: 8 класс».

Учебник состоит из трех разделов, десяти глав, сорока восьми параграфов и составляет двести пятьдесят две страницы. Согласно календарно-тематическому планированию уроки ведутся 1 час в неделю.

В разделе I «Безопасность и защита человека в чрезвычайных ситуациях техногенного характера» имеются параграфы, которые содержат информацию по теме личной безопасности человека. На изучение раздела отводится 28 часов.

Глава 2 «Взрывы и пожары», где приводятся сведения о пожаре, о взрывах, о причинах их возникновения, о правилах поведения в ЧС. На изучение главы (семи параграфов) отводится 7 часов.

В главе 3 «Аварии с выбросом аварийно химически опасных веществ» присутствует параграф 3.5. «Правила безопасного поведения при авариях с выбросом аварийно химически опасных веществ». На изучение параграфа отводится 1 час.

Глава 4 «Аварии с выбросом радиоактивных веществ» включает в себя параграфы 4.7. «Правила безопасного поведения при радиационных авариях».

4.8. «Защита населения при радиационных авариях». На изучение данных параграфов отводится 2 часа.

Глава 5 «Гидродинамические аварии» содержит параграф 5.4. «Правила безопасного поведения при гидродинамических авариях». На изучение темы отводится 1 час.

Глава 6 «Нарушение экологического равновесия» рассматривается в параграфе 6.1. «Состояние природной среды и жизнедеятельность человека». На изучение параграфа отводится 1 час.

В разделе II. «Основы медицинских знаний и правила оказания первой медицинской помощи» Глава 2 «Первая медицинская помощь при бытовых отравлениях» содержат параграфы: 2.1. «Первая медицинская помощь при отравлении бытовыми химикатами» 2.2. «Первая медицинская помощь при отравлении минеральными удобрениями» На изучение параграфов отводится 1 час.

З.Фролов М.П., Юрьева М.В., Шолох В.П. «Основы безопасности жизнедеятельности: 8 класс».

Учебник состоит из двух разделов, семи глав, тридцати двух параграфов и составляет сто семьдесят пять страниц. Согласно календарно-тематическому планированию уроки ведутся 1 час в неделю.

В разделе I «Опасные и чрезвычайные ситуации техногенного характера. Безопасность и защита человека». На изучение раздела отводится 28 часов. В главе 2 «Пожары и взрывы» рассматривается параграф 2.5 «Меры пожарной безопасности. Правила безопасного поведения при пожарах и угрозе взрывов». На изучение данной темы отводится 1 час. Глава 3 «Аварии с выбросом опасных химических веществ» содержит параграф 3.4 «Правила поведения и защитные меры при авариях на ХОО» На изучение темы отводится 1 час. Глава 4 «Аварии с выбросом радиоактивных веществ» включает в себя параграф 4.4 «Характеристика очагов поражения при радиационных авариях и принципы защиты от ионизирующего излучения». В главе 5 «Гидродинамические аварии» присутствует параграф 5.4 «Меры по защите населения от последствий гидродинамических аварий. Правила поведения при угрозе и во время гидродинамических аварий».

Раздел II «Опасные ситуации, возникающие в повседневной жизни, и правила безопасного поведения» включает в себя главу 7 «Безопасное поведение на улицах и дорогах» и состоит из пяти параграфов, в которых рассматриваются темы: правила движения для велосипедистов, правила пользования и движения на мотоцикле, правила дорожного движения и экстремальные ситуации аварийного характера.

Во всех трех программах рассматриваются схожие темы для изучения раздела «Обеспечение личной безопасности», такие, как правила дорожного движения, пожарная безопасность, поведение при различных видах ЧС (выброс радиоактивных веществ, выбросы химически опасных веществ, гидродинамические аварии). По мере изучения у детей складывается представление о том, как необходимо вести себя в повседневной жизни и при возникновении чрезвычайных ситуаций. Из всех рассмотренных программ учебник Смирнова А.Т., Хренникова Б.О. «Основы безопасности жизнедеятельности» наиболее подробно раскрывает тему личной безопасности, и для преподавания в школах данного раздела мы советуем именно эту учебную программу.

### **Библиографический список**

1. Смирнов А.Т., Хренников Б.О. Основы безопасности жизнедеятельности: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.Т. Смирнов, Б.О. Хренников; под ред. А.Т. Смирнова; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 224 с.

2. Вангородский С.Н., Кузнецов Н.И., Латчук В.Н., Марков В.В. Основы безопасности жизнедеятельности: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / С.Н. Вангородский, М.И. Кузнецов, В.Н. Латчук, В.В. Марков. – 11-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2011. – 252 с.
3. Фролов М.П., Юрьева М.В., Шолох В.П. Основы безопасности жизнедеятельности: 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / М.П. Фролов, М.В. Юрьева, В.П. Шолох и др.; под ред. Ю.Л. Воробьева. – М.: Астрель, 2012. – 175 с.
4. Чмиль И.Б., Зорков И.А., Прохорчук Е.Н. Совершенствование системы образования в области безопасности жизнедеятельности в педагогическом вузе //Сибирский вестник специального образования №2 (20) 2017. С. 28-32.

# ЭЛЕМЕНТЫ РЕГИОНАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА В ОСНОВНОМ КУРСЕ ШКОЛЬНОЙ БИОЛОГИИ

## ELEMENTS OF THE REGIONAL COMPONENT IN THE MAIN GENERAL EDUCATION PROGRAM OF SCHOOL BIOLOGY

Е.Н. Подосенова

E.N. Podosenova

Научный руководитель С.Н. Городилова  
Scientific adviser S.N. Gorodilova

*Региональный компонент, полевые исследования, наглядность.*

Данная работа призвана определить, каким образом возможно включение элементов регионального компонента в основную программу общего образования по биологии. Предлагается несколько вариантов их интеграции на основе полевых исследований фонового вида Средней Сибири остромордой лягушки (*Rana arvalis*).

*Regional component, field research, visual training methods.*

This work is intended to determine how possible to include elements of the regional component in the main general education program of biology. Several variants of integration based on field research of the background species of Middle Siberia by the moor frog (*Rana arvalis*) are suggested.

**И**зучение родного края – одна из важных частей содержания общего образования. Когда обучающиеся получают новую информацию о территории, на которой они живут, они начинают чувствовать сопричастность, близость к явлениям, процессам и объектам края. Разнообразие родной природы и ее уникальность вызывают чувство гордости за родные места, стремление сохранить, а также познакомить с ней других людей. Изучение тех объектов, с которыми они уже встречались ранее, активизирует познавательный интерес. Это неотъемлемая часть жизни, обучающиеся еще не раз столкнутся с ними. Краеведческий подход повышает интерес на уроках, помогает в создании визуального представления и дает толчок к дальнейшей научно-исследовательской работе. Использование полевых исследований позволяет получить наиболее верные данные, дающие реальные представления по выбранной теме. Многие учащиеся, прошедшие путь исследователя, продолжают свое дальнейшее обучение в естественнонаучной области.

Впервые в образовательных документах региональный компонент появился в 1989 году как часть базисного учебного плана. Педагогические аспекты стандартизации общего образования в аспекте его регионализации разработаны М. Н. Кузьминым, М. В. Рыжаковым, О. Ю. Стреловой и др. До 2007 года национально-региональный компонент был прописан в государственном стандарте общего образования. 1 декабря 2007 г. был принят Федеральный закон № 309-ФЗ «О внесе-

нии изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта». Согласно поправкам нового закона действующий комплекс государственных образовательных стандартов, состоящий из трех компонентов, менялся на единый «федеральный государственный образовательный стандарт» (далее ФГОС) [5, с. 1]. С введением ФГОС количество часов биологии резко сократилось, что привело к исчезновению регионального компонента по биологии в подавляющем большинстве школ, времени на него просто не осталось. Сейчас региональный компонент по тем или иным предметам остается по большей части в республиках страны и нескольких краях, но и там постепенно вытесняется из программы. Но ФГОС так же прописывает такую личностную характеристику выпускника, как «любящий свой край и свое Отечество, знающий русский и родной язык, уважающий свой народ, его культуру и народные традиции»[4], поэтому многие педагоги считают, что исключать региональные компоненты из школьной программы нельзя и разрабатывают методики и программы для их сохранения. Г. П. Баранов в своей работе «Биология. Курс «Растения, грибы, лишайники Магаданской области» предлагал включить региональную составляющую в общеобразовательный курс биологии, предлагая несколько вариантов этой интеграции – равномерная распределенность материала по общему курсу, блочно-модульная система и самостоятельные учебные курсы для обучающихся [2].

При изучении флоры и фауны важным источником данных может стать не только литература с предметным содержанием, но также материалы полевых исследований. Данные, полученные таким путем, будут достоверными, пусть и более локальными, чем средние значения. Это особенно может помочь при сравнении видов, составлении выводов о влиянии окружающей среды на организмы, формировании целостного облика родного края. Хочется отдельно сказать о наглядности – можно воспользоваться как исходным материалом, полученным в ходе исследования, так и положить его в основу разработки различных пособий для обучающихся. Рассмотрим варианты применения краеведческого материала, полученного в ходе полевых исследований на примере остромордой лягушки *Rana arvalis*. Исходный материал может быть представлен в форме фотографий самой лягушки, графиков и таблиц. В графиках может быть отражена термобиология, жизненный цикл, информация о питании[1]. Графики можно применить для сравнительного анализа двух разных видов или различных популяций одного вида. Подобный материал можно включать в ходе всего обучения как при изучении видового разнообразия в 6-7 классе, так и в более старших классах при освоении понятий общей биологии и экологии. Разработка пособий может включать в себя создание видеороликов с предметным содержанием – внешнее строение амфибии, жизненные процессы, экология. Кроме того, видеоматериал хорошо отражает биотопическую приуроченность амфибий, знакомит обучающихся с природой родных мест, помогает составить целостное представление о своем крае, разнообразии его обитателей и их значении в биосфере. Также возможно создание различных макетов, моделей в рамках проектной деятельности со-

вместно с обучающимися и дальнейшее использование продуктов как средств наглядности на уроках биологии. В сфере инновационных технологий в обучении стоит отметить возможность создания графических и 3D моделей с использованием средств ИКТ для демонстрации различных аспектов строения и физиологии животного – к примеру, динамичная 3D-модель дыхательного процесса, динамичная модель жизненного цикла лягушки. Это тоже можно реализовать в сотрудничестве с обучающимися, что обеспечит надежное закрепление материала, понимание закономерностей биологии. Результаты обучающиеся могут представлять в рамках урока перед классом, выносить как проекты на уровень школы и города. Все созданные продукты впоследствии можно объединить в автономный организационно-методический блок – модуль для самостоятельного изучения темы [3].

Подводя итог, можно сказать, что пространство для реализации регионального компонента в общем курсе школьной биологии велико. Большинство тем позволяет включить некоторые краеведческие элементы. На примере наглядного метода очевидно, что материалы, полученные путем полевых исследований в родном крае, имеют широкое применение как на уроках биологии, так и во внеурочной деятельности. Более того, обучающиеся могут сами принять участие в создании различного наглядного материала, что поспособствует лучшему усвоению понятий и закономерностей, стимулирует к проектной и исследовательской деятельности. К тому же создание новых продуктов с региональной направленностью формирует учебно-методический комплект учителя биологии в конкретной школе, этот опыт может применяться не только им, но и передаваться другим учителям, улучшать образовательные результаты во всем регионе.

### **Библиографический список**

1. Баранов А.С., Городилова С.Н. Земноводные лесостепи Средней Сибири: монография. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. 193 с.: ил.
2. Баранов Г.П. Биология (региональный компонент). Курс «Растения, грибы, лишайники Магаданской области»: пособие для учителя. Магадан: Охотник, 2009. 108 с.
3. Пакулова В.М., Иванова Н.В., Прохорчук Е.Н. Общая и частные методики обучения и воспитания по биологии: учебное пособие. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2011. 168 с.
4. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт: Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. М.: Просвещение, 2011. 342 с.
5. Якушевская Е.Б., Пушкарева М.С, Попова О.А. Реализация регионального компонента на примере изучения курса «Зеленый мир Забайкальского края» в средней общеобразовательной школе // Ученые записки Забайкальского государственного университета. Серия: Профессиональное образование, теория и методика обучения, 2017. 12 (6). С. 154-160.

# **ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПОСРЕДСТВОМ ФРЕЙМОВЫХ МОДЕЛЕЙ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ**

FORMATION AND DEVELOPMENT OF COGNITIVE  
UNIVERSAL ACADEMIC ACTIONS BY MEANING  
OF FRAMEWORK MODELS OF EDUCATIONAL INFORMATION  
IN THE TRAINING OF BIOLOGY AND ECOLOGY

О.Н Пожидаева

O.N. Pozhidaeva

*Научный руководитель И.А. Зорков  
Scientific adviser I.A. Zorkov*

*Фреймовые модели, наглядное обучения, средства наглядности, обучение биологии, познавательные универсальные учебные действия, обучение экологии.*

В статье анализируются достоинства фреймовых моделей, рассматриваются некоторые их аспекты применительно к обучению экологии и биологии в средней школе. Приводятся основные принципы проектирования фреймовых моделей, примеры фреймов, разработанных к урокам экологии и биологии. Также прослеживается корреляция между использованием на уроке фреймовых моделей учебной информации и уровнем качества знаний и умений учащихся, возрастающим благодаря развитию у них универсальных учебных действий познавательного характера посредством использования фреймовых моделей.

*Frame models, evident training, means of presentation, training of biology, informative universal educational actions, training of ecology.*

The article discusses the merits of frame systems, discusses some of their aspects, as applied to the teaching of ecology and biology in secondary schools. The main principles of designing frame models, examples of frames developed for the lessons of ecology and biology are given. There is also a correlation between the use in the lesson of frame models of educational information and the level of quality of students' knowledge and skills, which grows due to the development of universal educational activities of cognitive nature through the use of frame models.

**В**озможность достижения учащимися учебных результатов предметного, метапредметного и личностного характера обуславливается формированием и развитием у них универсальных учебных действий – своего рода инструментов для получения и усвоения знаний, умений и навыков, а также формирования различных компетенций [4]. Однако, как показывает практика, универсальные учебные действия у учащихся старшей школы остаются недостаточно развиты, что особенно ярко прослеживается в случае с познавательными универсальными действиями при обучении экологии в старших классах. Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения кардинально

меняет подходы к общему образованию, акцентируя внимание на обеспечении условий для развития личности обучаемых, тем самым стимулируя деятельность педагогов в аспекте педагогических инноваций. Одной из групп педагогических технологий, основывающихся на системно-деятельностном подходе, по мнению Г.К. Селевко, являются технологии активизации и интенсификации обучения, использование которых позволяет учащимся овладеть нужным объемом учебной информации за меньшее время [2]. Наиболее известной и часто употребляемой в этой группе является технология интенсификации обучения на основе фреймовых моделей учебной информации, впервые предложенная В.Ф. Шаталовым в середине прошлого века для обучения физике [3].

Технология визуализации учебной информации на основе фреймовых моделей – это система, включающая в себя следующие слагаемые: комплекс учебных знаний; визуальные способы их предъявления; визуально-технические средства передачи информации (фреймовые модели учебной информации); набор психологических приемов использования и развития визуального мышления в процессе обучения. Технология визуализации учебной информации на основе фреймовых моделей предполагает свертывание информации в начальный образ (например, в образ эмблемы, схемы, символа, идеограммы, герба и т.п.). Следует учитывать также возможности использования слуховой, обонятельной, осязательной визуализации, если именно эти ощущения являются значимыми в данном разделе или параграфе изучаемой информации.

Интенсивность работы учащихся со фреймовыми моделями несомненно, коррелирует с уровнем освоения и развития у них универсальных учебных действий познавательного характера, в частности, с такой их разновидностью как общеучебные познавательные универсальные учебные действия. В современной школе при обучении экологии используются фреймовые модели учебной информации (рис. 1).



Рис. 1. Проблемный фрейм «Биосфера и человек»

«Использование фреймов в наглядном обучении позволяет строить взаимодействие по схеме «учитель – текст – ученик», что соответствует современным подходам к обучению, заданным в ГОСТ второго поколения, при этом функция учителя изменяется в сторону координатора или фасилитатора, а функция ученика приобретает характер внутреннего диалога с автором или источником учебной информации» [1].

В качестве примера на рисунке 1 представлен проблемный фрейм, предназначенный для организации проблемного обучения и служащий эффективным средством интенсификации обучения биологии.

Фреймовая модель, представленная на рисунке 1, отображает ситуацию, состоящую в решении проблемы сокращения природных ресурсов. Они представляют собой стереотипные конструкции, допускающие постоянную замену слотов с текстовым содержанием, и способствуют структурированию любой информации при проблемном обучении.

### **Библиографический список**

1. Лаврентьева Н.Б., Неудахина Н.А. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов: учебно-методическое пособие. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2002. 193 с.
2. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие. М.: Народное образование, 1998. 256 с.
3. Шаталов В.Ф. Точка опоры: методическое пособие. М.: Педагогика, 1987. 123 с.
4. Смирнова Н.З., Голикова Т.В., Галкина Е.А., Прохорчук Е.Н., Зорков И.А. Методологические проблемы современного школьного биологического образования: монография. Изд. 2-е, испр. и доп. / [Электронный ресурс] / Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – Систем. требования: РС не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100Mб HDD, 128 Mб RAM; Windows, Linux; Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.

# ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ХИТОЗАНА

## THE PRACTICAL APPLICATION OF CHITOSAN

А.А. Попов

A.A. Popov

Научный руководитель Л.М. Горностаев  
Scientific adviser L.M. Gornostaev

*Органическая химия, хитин, хитозан, биологические полимеры, практическое применение.*

В статье рассмотрены области применения органического полимера хитозана. Выбор темы продиктован тем, что практикоориентированным заданиям отводится мало времени в содержании школьного курса химии, но делается акцент при проведении государственной итоговой аттестации.

*Organic chemistry, chitin, chitosan, biological polymers, practical application.*

The application fields of organic chitosan polymer are considered in the article. The choice of the topic is dictated by the fact that practice-oriented tasks are given little time in the content of the school course of chemistry, but the emphasis is on the state Final Certification.

Анализируя структуру вопросов ЕГЭ по химии, можно заметить, что все чаще встречаются вопросы о практическом применении органических веществ. Однако в курсе химии 10-11 классов данному аспекту практически не отводится внимания. В связи с чем мною поставлена цель рассмотреть области применения некоторых органических веществ. Выбор хитозана в качестве вещества для исследования продиктован его значительной ролью, но отсутствием данных об этом веществе в содержании УМК трех ведущих авторов учебников химии: О.С. Габриеляна, К.С. Ахмедова, Л.И. Асановой.

Целлюлоза является самым распространенным по органической массе углеводом. И все знают, насколько важен этот полимер для промышленности. А вот о полисахариде, который стоит на втором месте по своей массе, но не менее полезен человеку, — хитине — помнят разве что любители биологии. Вещество является основным компонентом внешнего скелета членистоногих и некоторых беспозвоночных, а также входит в состав клеточной стенки грибов и бактерий. Но в настоящее время ученые все чаще стали говорить о невероятных свойствах хитина и его применении в медицине, пищевой промышленности и радиационной защите [4, с.59].

Именно хитин обеспечивает прочность экзоскелета ракообразных, цитоскелета грибов и бактерий. В этом он похож на целлюлозу, которая является опорным материалом клеточной стенки растений. Но хитин является более реакционноспособным, что обусловлено тем, что при втором атоме углерода в остатках глюкозы гидроксильная (–ОН) группа замещена группой –NHCOCH<sub>3</sub>. Такое производное целлюлозы называется N-ацетилглюкозамином. При нагревании и обработке концентрированной щелочью хитин превращается в хитозан [2, с.105].

Этот полимер может растворяться в растворах разбавленных кислот, а также связываться и реагировать с другими химическими веществами. Таким образом, иногда химики называют хитозан «конструктором», с помощью которого можно создавать различные полимеры. В процессе получения хитина из содержащих его органических веществ удаляют белок, кальций и другие минералы, переводя их в растворимую форму. В результате получается хитиновая крошка.

В настоящее время хитозан все чаще используют в медицине. Ввиду того, что полисахарид является нетоксичным, он абсолютно безвреден для организма человека, плюс отлично реагирует с другими химическими веществами, на цепочку полимера можно «навешивать», например, лекарства и рецепторы, которые будут высвобождаться в месте локализации инфекции или холестериновых бляшек.

Хитозан также используется в качестве БАДа. Например, его низкомолекулярные производные всасываются в кровь, играя там роль антибактериального компонента, который подавляет развитие патогенной микрофлоры в кишечнике. Кроме того, такая фракция способствует образованию пленки на слизистых оболочках кишечника, которая защищает их от воспаления. При этом пленка быстро растворяется, что важно для применения в медицине. Высокомолекулярная фракция хитозана служит в качестве сорбента для токсинов, которые есть в желудочно-кишечном тракте.

Кроме того, хитозан обладает противоопухолевым эффектом, поэтому в перспективе может применяться для профилактики рака. Вещество снижает уровень холестерина, так как связывает пищевые липиды и препятствует всасыванию жиров из кишечника[3, с.59].

В наше время генная инженерия находит все большее развитие. С помощью научного метода можно устранить активность того или иного «вредного» гена или вставить вместо него другой. Но для того, чтобы это сделать, необходимо каким-то образом доставлять «нужную» генную информацию в клетку. Раньше для этих целей использовали вирусы. Однако производные хитозана являются более перспективным средством и, главное, наиболее экономически выгодным.

Использование хитозана не ограничивается медициной. Способность хитозана к абсорбированию используется в пивоварении для удаления осадка. Так называемые помутнения в напитке образуются из-за компонентов сырья и вспомогательных материалов в виде белков, углеводов, живых клеток и оксалатов. Хитозан активно вступает во взаимодействия с такими веществами, блокируя их воздействие.

Также хитозан используют для хранения мяса. Для этого пленка из хитозана в составе с другими веществами (крахмал, клетчатка или желатин) наносится на продукт, чтобы предотвратить потерю влаги. Дело в том, что понижение активности воды на поверхности продукта увеличивает время его хранения. Кроме того, хитозановая пленка понижает скорость распространения микробов в сыром мясе, подавляет появление бактерии золотистого стафилококка.

Подводя итоги, стоит отметить, что производные хитозана проникают в разные сферы деятельности человека и прочно занимают там свое место благодаря своим химическим свойствам относительно низкой стоимости и нетоксичности.

### **Библиографический список**

1. Гальбрайт Л.С. Соревский образовательный журнал, 1, 51-56, 2001.
2. Горностаев Л.М. Избранные главы химии хинонов и хиноидных соединений (монография) // КГПУ им. В.П. Астафьева, 2013. – 156 с.
3. Горностаев Л. М. Прикладная химия хинонов и хиноидных соединений (монография) // КГПУ им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2016. – 114 с.
4. Тимофеева К.Г. Технология получения биологически активных хитин-минеральных препаратов из раковинных электрическим способом: дис... канд. тех. наук: 03. 01. 06. 2011. 212 с.

# ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПО БИОЛОГИИ

## GAME TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Т.С. Почтарева

T.S. Pchtareva

Научный руководитель Т.В. Голикова  
Scientific adviser T.V. Golikova

*Игровые технологии, дидактические игры, игровые действия, образовательный процесс, школьники, форма обучения, учебная деятельность, мотивация к знаниям.*

В статье рассматривается вопрос о том, как сделать образовательный процесс в школе интереснее и эффективнее, применяя игровые технологии на уроках биологии. Школьники всегда воспринимают и запоминают лучше то, что интересно, увлекательно и наглядно. Учителю необходимо это учитывать и использовать игровые ситуации и дидактические игры не только во внеурочное время, но и вовремя уроков.

*Game technologies, didactic games, game actions, educational process, schoolchildren, form of training, educational activity, motivation to knowledge.*

The article deals with the question of how to make the educational process at school more interesting and effective by using game technologies in biology lessons. Students always perceive and remember better what is interesting, exciting and visually. The teacher needs to take this into account and use game situations and didactic games, not only during off-hours, but also in time lessons.

**В.А.** Сухомлинский писал: «Без игры нет и не может быть полноценного умственного развития. Игра – это огромное светлое окно, через которое в духовный мир ребенка вливается живительный поток представлений, понятий. Игра – это искра, зажигающая огонек пытливости и любознательности». Создание игровой атмосферы на уроке развивает познавательный интерес и активность учащихся, снимает усталость, позволяет удерживать внимание.

Каждый раз, отправляясь в то или иное путешествие, дети радуются, как впервые. При разработке нестандартных уроков учебные задания предлагаются таким образом, чтобы дети воспринимали их как задания, но при выполнении их все-таки играли. В игру урок превращают их эмоциональность, непринужденность, занимательность.

На таких уроках ненавязчиво обогащается словарный запас, развивается речь, активизируется внимание детей, расширяется кругозор, прививается интерес к предмету, растет творческая фантазия, воспитываются нравственные качества.

Наряду с трудом и учением игра – один из основных видов деятельности ребенка, в котором он сначала эмоционально, а затем интеллектуально осваивает систему человеческих отношений, окружающую действительность [4, с. 80].

Для учителя важно понять, что игры в школе – это не игры дошкольников, это не игры-развлечения, вводимые лишь для занимательности и разнообразия заданий. Игры в школе – прежде всего обучающие, они должны приковать неустойчивое внимание ребенка к материалу урока, давать новые задания, заставляя его напряженно мыслить.

Все дидактические игры предполагают выявление победителей. Важный эмоциональный момент – поздравление победителя: вручение вымпела, игровых фишек, жетонов. Без этого интерес угасает, теряется игровая задача. Важной является и воспитательная сторона [2, с. 203].

Не все школьники одновременно усваивают правила, поэтому учитель помогает им в процессе игровой ситуации. Именно игра помогает сделать эту помощь скрытой от других учеников, чтобы у всех – и у слабых, и у сильных – создавалось впечатление равноценности их участия.

На практике игровая технология выполняет следующие функции:

- Развлекательную (развлечение, пробуждение интереса);
- Коммуникативную (освоение диалектики общения);
- Игротерапевтическую (преодоление трудностей);
- Диагностическую (самопознание в процессе игры);
- Коррекционную (внесение позитивных изменений в структуре личностных показателей);
- Самореализации (в игре как на полигоне человеческой практике);
- Социализации (усвоение норм человеческого общежития);
- Межнациональной коммуникации (усвоение единых для всех социально-культурных ценностей) [1].

Игра также предоставляет возможности для перестройки эмоционального опыта играющего: создание и разрядка напряжения, освобождение от страха, злости, грусти и т.д. В игре возможны инсценирование эмоции, чувств, реализация способностей ребенка «быть собой и другим». Мотивация игровой деятельности обеспечивается ее добровольностью, возможностями выбора и элементами соревновательности, удовлетворения потребности в самоутверждении, самореализации.

Одним из эффективных методов и приемов, активно воздействующих на познавательную деятельность учащихся, на их эмоциональную сферу, является дидактическая игра. Она способствует созданию у учеников эмоционального настроения, вызывает положительное отношение к выполняемой деятельности, улучшает общую работоспособность, дает возможность многократно повторять один и тот же материал без монотонности и скуки.

Результат использования игр в процессе обучения достаточно велик. Кроме приобретения детьми опыта адекватного эмоционального реагирования, попутно происходят позитивные изменения в развитии высших психических функций (мышления, речи, памяти, воображения, внимания), в развитии личности в целом, а также в овладении младшими школьниками интеллектуальными умениями и учебной деятельностью.

Приведем пример использования игры на уроках биологии. Так, пятиклассникам, которые в ходе урока изучают экологические признаки растений, целесообразно предложить сыграть в игру «Отгадай задуманное растение». На столе расставляются несколько комнатных растений. Один ученик выходит из класса, а оставшиеся загадывают растение. Вернувшись, ученик задает любому из класса вопросы, ответить на которые можно «да» или «нет». Вопросы должны касаться морфологических признаков или других биологических особенностей растения. Количество вопросов не должно превышать 5–6. В ходе игры учитель обращает внимание на характер вопросов, которые задают учащиеся. Например, на столе находятся хлорофитум, опунция, амариллис, герань, колеус, аспарагус, монстера. Класс загадывает «амариллис». Вызванный ученик задает вопросы: Это растение из класса двудольных? (нет). Это растение влаголюбивое? (нет). Это растение имеет луковицу? (да). Это амариллис [3, с. 141].

Таким образом, игровые технологии являются одной из уникальных форм обучения, которые позволяют сделать интересными и увлекательными не только работу учащихся на творческом уровне, но и будничные шаги по изучению базового материала. Если мы вложим образовательное содержание в игровую оболочку, то сможем решить одну из ключевых проблем педагогики – проблему мотивации учебной деятельности.

### **Библиографический список**

1. Голикова Т.В., Галкина Е.А. Современные технологии обучения биологии: монография / [Электронный ресурс] / Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015.
2. Голикова Т.В., Иванова Н.В., Пакулова В.М. Теоретические вопросы методики обучения биологии: учебное пособие. Красноярск: РИО КГПУ, 2013. 224 с.
3. Голикова Т.В., Галкина Е.А. Методика обучения биологии в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессионального стандарта педагога: учебное пособие к выполнению лабораторно-практических занятий. – Красноярск, 2016. – 218 с.
4. Гринченко И.С. Игра в теории, обучении, воспитании и коррекционной работе: учебно-методическое пособие. М.: ЦГА, 2002. 80 с.
5. Федорец Г.Ф. Дидактическая игра в процессе изучения биологии / Г.Ф. Федорец // Биология в школе. 1984. № 3. С. 31-35.

# ЭЛЕКТРОННЫЙ АЛЬБОМ ПО МОРФОЛОГИИ РАСТЕНИЙ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

## ELECTRONIC ALBUM ON MORPHOLOGY OF PLANTS AS A MEANS OF FORMING EDUCATIONAL RESULTS OF EDUCATION

С.А. Прошкина

S.A. Proshkina

Научный руководитель Е.Н. Прохорчук  
Scientific adviser E.N. Prohorchuk

*Электронный альбом, электронные образовательные ресурсы, морфология растений, иллюстрации, приемы работы с иллюстративным материалом, приемы работы с электронным альбомом.*

В статье изложены особенности иллюстративного материала школьных учебников биологии, рассмотрена классификация иллюстративного материала, предложено применение электронного альбома по морфологии растений как средства обучения. Приводятся приемы работы с электронным альбомом, а также универсальные учебные действия, которые могут быть сформированы у обучающихся при его использовании.

*Electronic album, electronic educational resources, plant morphology, illustrations, techniques for working with illustrative material, techniques for working with an electronic album.*

The article outlines the features of the illustrative material of school textbooks of biology, examines the classification of illustrative material, suggests the use of an electronic album on the morphology of plants as a means of teaching. Methods for working with an electronic album, as well as universal learning activities, which can be formed in students when using it, are given.

Одним из направлений модернизации школьного биологического образования является тщательный отбор и обновление средств и методов обучения в соответствии с требованиями федеральных государственных стандартов. Учебный предмет «Биология» включает темы, которые обязательно должны изучаться с использованием иллюстративного материала. Особенно это важно при формировании понятий по морфологии организмов.

Морфологические понятия раскрывают внешние особенности объектов: цвет, форму, размер, структуру. Они не затрагивают анатомические и физиологические особенности, поэтому возможно и важно использовать различные средства наглядности, чтобы у обучающихся формировалось точное представление об изучаемом объекте. По мнению Эдгарда Дейла, информация, подкрепленная иллюстрациями и примерами, усваивается человеком лучше, чем простой лекционный материал: 50% и 10%, соответственно [2].

Одним из средств наглядности, используемых при формировании морфологических понятий, являются иллюстрации школьного учебника. Как правило, ил-

люстративный материал учебника служит пояснением и дополнением к его тексту. Однако при изучении морфологии организмов иллюстративный материал может и должен являться важным источником знаний, равноценным тексту.

Иллюстрации, используемые при обучении биологии в школе, достаточно разнообразны. Наиболее полную классификацию иллюстративного материала школьного учебника предлагает Е.Н. Прохорчук. Она разделила все иллюстрации по нескольким основаниям: первое, наиболее существенное – взаимосвязь иллюстративного материала с учебным текстом. В связи с чем выделяют следующие группы иллюстраций: ведущие, равнозначные, обслуживающие [1, с.93 – 95].

Второе основание – жанр иллюстраций: рисунки, фотографии, карты, схемы, графики, диаграммы, планы, карикатуры [1, с. 95-100].

Третье основание – предмет изображения. Здесь выделяют иллюстрации объектов, явлений и процессов. Причем на иллюстрациях могут быть представлены как объекты природы: единичный объект, объект в сравнении, разнообразие объектов, так и приборы или оборудование. Среди процессов различают природные процессы и процессы постановки опыта [1, с. 105].

Четвертое основание – по раскрываемым понятиям в учебнике биологии. По нему можно выделить иллюстрации с морфологическим, анатомическим, физиологическим, экологическим, систематическим и агротехническим содержанием [1, с. 105].

Таким образом, все многообразие иллюстративного материала четко структурируется и становится инструментом для подбора приемов работы с ним.

Одним из эффективных средств обучения биологии может стать электронный альбом по морфологии растений.

В широком смысле слова альбом понимается как книжное издание с воспроизведениями картин, рисунков, чертежей, фотоснимков и т. п. с пояснительным текстом. В своем исследовании мы рассматриваем альбом как электронный образовательный ресурс, включающий в себя иллюстрации растений, органов и их частей, объединенных общей тематикой.

В структуру альбома входят следующие элементы:

- инструктивно-методическое предисловие;
- иллюстрации морфологических признаков растений;
- пояснительные тексты;
- задания для самостоятельной работы учащихся.

На уроках биологии при работе с иллюстративным материалом альбома можно использовать следующие приемы работы: распознавание на рисунке органов, систем органов, видов растений, животных, их характерных признаков; анализ содержания рисунка, руководствуясь подрисуночными подписями; использование условных обозначений, применяемых на рисунке; составление рассказа по рисунку; сравнение объектов, изображенных на рисунке; нахождение на рисунке сведений, необходимых для ответа на вопрос; выявление черт приспособления организмов к среде обитания и образу жизни; составление вопросов к рисунку; формулирование подрисуночных подписей; составление по рисунку схем; заполнение по рисунку таблиц [1, с. 122].

Приведем примеры иллюстраций альбома по морфологии растений и заданий к ним.

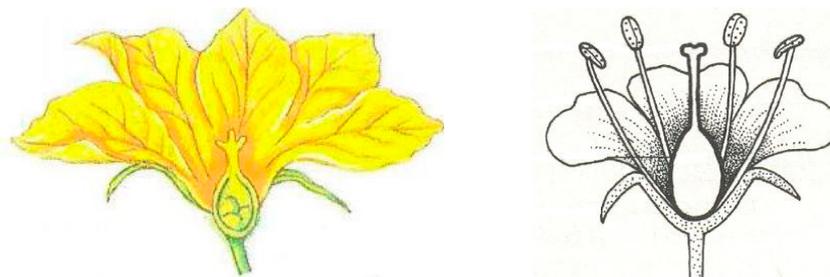
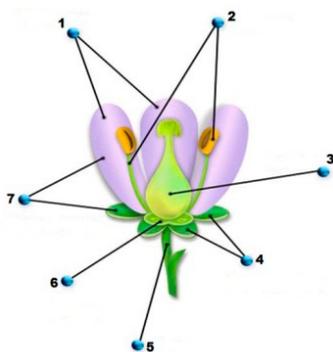


Рис. 1. Цветки: однополый, двуполый

Задание: рассмотрите рисунок 1. Сравните изображенные на нем цветки. Определите, чем отличается однополый цветок от обоеполого?



- А. Тычинка
- Б. Чашелистики
- В. Цветоножка
- Г. Околоцветник
- Д. Пестик
- Е. Цветоложе
- Ж. Лепестки

Рис. 2. Строение цветка

Задание: рассмотрите рисунок 2. Установите соответствие между частями цветка (обозначены цифрами) и их названиями (обозначены буквами).



1. Тюльпан



2. Огурец



3. Арбуз



4. Картофель

Рис. 3. Однополые и обоеполые цветки растений

Задание: рассмотрите рисунок 3. Вспомните, какие растения называют однополовыми, а какие – двуполовыми. Распределите представленные цветки на две группы: А – однополые и Б – двуполовые.

Из представленных в качестве примеров заданий к иллюстрациям видно, что работа с альбомом по морфологии растений позволит сформировать у обучающихся универсальные учебные действия: умения сравнивать, анализировать, обобщать и др. – которые относятся к метапредметными результатами обу-

чения. Работа с электронным альбомом также будет способствовать формированию предметных результатов обучения: обучающиеся научатся различать и описывать органы цветковых растений; делать морфологическую характеристику растений; выявлять признаки семейства по внешнему строению растений; объяснять связь между особенностями строения органов растений и их средой обитания. Надеемся, что иллюстративный материал данного альбома заставит обучающихся испытывать эстетические чувства при работе с ним и внесет тем самым вклад в формирование личностных результатов обучения.

### **Библиографический список**

1. Прохорчук Е.Н. Школьный учебник биологии. Приемы работы с ним: учебное пособие. Красноярск, 2007. 188 с.
2. Передовая методика обучения Эдгара Дейла [Электронный ресурс]: <https://brainapps.ru/blog/2016/06/peredovaya-metodika-obucheniya-yedgara-d/>, свободный. – яз. рус. URL.

# **ПОДЗЕМНАЯ МНОГОУРОВНЕВАЯ ШКОЛЬНАЯ ТЕПЛИЦА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ПОНЯТИЙ ПО АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В ОБУЧЕНИИ ОБЖ**

UNDERGROUND MULTI-LEVEL SCHOOL GREENHOUSE,  
AS A MEANS OF FORMATION AND DEVELOPMENT  
OF CONCEPTS OF ANTI-TERRORIST MEASURES  
AND HEALTHY LIFESTYLE IN TRAINING  
OF BASICS OF LIFE SAFETY

**С.А. Попеляева**

**S.A. Popelyaeva**

*Научный руководитель И.А. Зорков  
Scientific adviser I.A. Zorkov*

*ОБЖ, безопасность жизнедеятельности, подземная теплица, понятия, терроризм, здоровый образ жизни.*

В статье раскрываются образовательные возможности кабинета-лаборатории, которым является школьная многоуровневая теплица. Рассматривается значение школьной теплицы как образовательной площадки для формирования и развития понятий по таким предметам как основы безопасности жизнедеятельности и биологии. Автором статьи предлагается проект инновационной подземной многоуровневой теплицы как средства формирования и развития понятий по разделам: «Антитеррористическая безопасность», «Здоровый образ жизни».

*Life safety, life safety, underground greenhouse, the concept, terrorism, healthy lifestyle.*

In article educational opportunities of an office laboratory which the school multilevel greenhouse is reveal. The value of the school greenhouse as means and education platforms for formation and development of concepts in such objects as basics of life safety and biology is considered. The author of article offers the project of the innovative underground multilevel greenhouse as means of formation and development of concepts in sections: "Anti-terrorist safety", "Healthy lifestyle".

**Д**ля современного школьного предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» понятия, изучаемые в темах «Антитеррористическая безопасность», «Здоровый образ жизни», являются актуальными, т.к. потребность в их изучении прежде всего продиктована общественными запросами, а также современными нормативными и образовательными документами в области предмета ОБЖ: ФГОС, вариативное ядро понятий предмета, базисный учебный план и т.п. [2]. В связи с вышесказанным целью наших исследований является разработка проекта многоуровневой теплицы и методика ее реализации для формирования и развития данных понятий. Федеральный государственный об-

разовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) направлен в условиях реализации цели на сохранение здоровья обучающихся, где основой выступает формирование компетенций школьников [3, с. 26].

Одной из ключевых компетенций, обозначенной в стандарте, является компетентное отношение к своему здоровью: соматическому здоровью, клиническому здоровью, физическому здоровью, уровню валеологических знаний [4, с. 42].

По А.Т. Смирнову, здоровый образ жизни – это цельная, логически взаимосвязанная, продуманная и спланированная система поведения человека, которую он соблюдает не по принуждению, а с удовольствием и уверен, что она даст положительные результаты в деле сохранения и укрепления здоровья [1, с. 45].

В современном мире остро встает вопрос безопасности граждан РФ. В частности, речь идет о терроризме и военных действиях. За последние 4 года наблюдался пик количества террористических актов. Данная статистика также обуславливает актуальность проблемы формирования и развития понятий по противодействию терроризму в современной школе при изучении безопасности жизнедеятельности.

Одним из эффективных средств для формирования и развития понятий по противодействию терроризму и ЗОЖ в современной школе, по нашему мнению, является кабинет-лаборатория, объединенная с убежищем (средством коллективной защиты населения). Поэтому в данной статье предлагается проект инновационной подземной многоуровневой теплицы. План-схема подземной многоуровневой теплицы представлена на рисунке 1.

Данная многоуровневая теплица может быть использована не только как сооружение, предназначенное для выращивания овощных и плодово-ягодных культур, но и как средство коллективной защиты населения (бункер, бомбоубежище). Соответственно с ее помощью можно будет отрабатывать практические и теоретические навыки и понятия по эвакуации школьников при террористической угрозе.

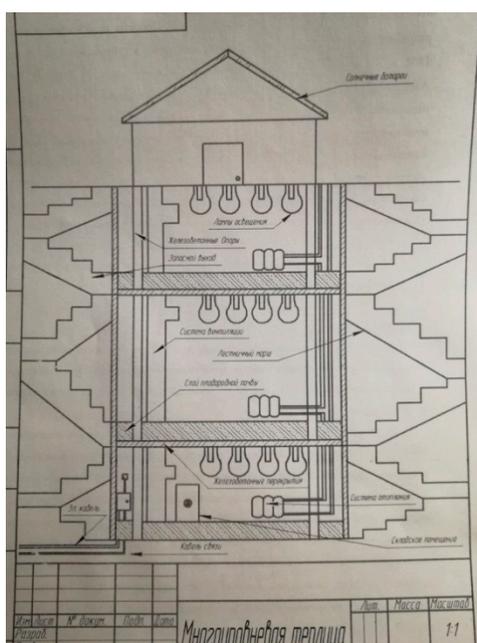


Рис. 1. План-схема подземной многоуровневой теплицы

На стадии проектирования мы учитывали многое, что касается безопасности и комфортного пребывания людей в укрытии во время боевых действий, в том числе требования, предъявляемые к бомбоубежищам.

Многоуровневую подземную теплицу предполагается оборудовать дополнительным (аварийным) источником эл. питания (помимо основного источника эл. энергии, солнечных батарей, осуществлен подвод подземного электрического кабеля к подземной части теплицы на случай отключения основного источника питания. От дополнительного источника питания продолжают свою работу все системы жизнеобеспечения, находящиеся внутри здания: освещение, пожарная сигнализация, электророзетки, вентиляция). Водоснабжение горячей и холодной водой с оборудованными санузлами. Теплица будет оборудована складским помещением для хранения средств индивидуальной защиты, продуктов питания и средств гигиены на случай долгого пребывания в укрытии. В помещении теплицы-бомбоубежища планируется проведение телефонного кабеля для связи не только со школой, но и со службами защиты населения: МЧС, полиция, скорая помощь. Помимо консервированной пищи, в теплице будет возможность употребления в пищу свежих овощей. Запасной выход в целях безопасности будет находиться на расстоянии не менее 100 метров.

Подземная многоуровневая теплица – это перспективный и многообещающий проект, который будет полезен не только для учеников школы, но и их родителей и граждан, проживающих в непосредственной близости от нее. Ведь это не только средство для обеспечения безопасности обучающихся, но и фактор, формирующий в учениках трудолюбие, понимание процессов растениеводства и обеспечения их здоровой и насыщенной витаминами пищи.

### **Библиографический список**

1. Смирнова Н.З., Голикова Т.В., Галкина Е.А., Прохорчук Е.Н., Зорков И.А. Методологические проблемы современного школьного биологического образования: монография. Изд. 2-е, испр. и доп. / [Электронный ресурс] / Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – Систем. требования: РС не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux; Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.
2. Смирнов А.Т. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие // А.Т. Смирнов, М.А Шахраманьян, Р.А. Дурнев, Н.А. Крючек. – Издательство: Дрофа; 2009. – 375 с.
3. ФЗ от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в РФ" (принят ГД ФС РФ 21.12.2012).
4. ФГОС основного общего образования/ М-во образования и науки Рос. Федерации. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 48 с.

# МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ ПО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМУ ПРОФИЛЮ

## INTERSUBJECT COMMUNICATION IN THE RESEARCH WORK OF HIGH SCHOOL STUDENTS ON THE NATURAL-SCIENCE PROFILE

К.И. Расторгуева

K.I. Rastorgueva

*Научный руководитель Е.И. Елсукова*  
*Scientific adviser E.I. Elsukova*

*Межпредметные связи, научно-исследовательская работа старшеклассников.*

**В данной статье поднимается вопрос о роли, наличии и воплощении межпредметных связей в образовательном процессе. Предложен способ реализации их в наиболее полной мере через научно-исследовательскую работу с обучающимися.**

*Intersubject communications, research work of senior high school students.*

**This article raises the question of the role, availability and implementation of intersubject communications in the educational process. A method of implementing them to the fullest extent through research work with educators is proposed.**

**О**дна из серьезных проблем современного школьного образования в России – все более углубляющаяся разрозненность изучаемых предметов, их зачастую чрезмерное дробление на всевозможные элективные курсы, за которыми теряется целостное представление о той или иной науке, об естествознании в целом. Обучающиеся, как правило, не используют умения и знания, освоенные при изучении одних предметов в рамках других предметов – для них учебные предметы существуют изолированно друг от друга. Эта негативная тенденция находится в противоречии с развитием науки, в которой на протяжении нескольких столетий наряду с дифференциацией активно развиваются и интеграционные процессы. Преодолеть эти негативные тенденции в образовании может реализация межпредметных связей в рамках учебной и внеучебной деятельности [1, с. 44-46].

Межпредметные связи – это дидактическая категория, которая отображается во взаимосвязанном и взаимообусловленном изучении учебных предметов в школе [2, с. 40]. Они обеспечивают последовательность в формировании понятий; изучение разных учебных дисциплин с целью их взаимной поддержки; показ общности методов, применяющихся в разных дисциплинах; раскрытие взаимосвязи природных явлений и многое другое [4, с. 156-157]. По нашему мнению, особое место занимает научно-исследовательская деятельность обучающихся,

в ходе которой ученик самостоятельно в соответствии со своими интересами открывает для себя тесное взаимодействие наук в решении поставленной исследовательской задачи [3, с. 21].

Целью данной работы был анализ наиболее характерных межпредметных связей, проявляющихся при выполнении старшеклассником научно-исследовательского проекта по биологии.

Рассмотрим межпредметные связи на примере исследовательской работы по теме “Сравнительный морфологический и биохимический анализ жировых тканей красно-серой полевки и лабораторных мышей”, выполненной учащейся 10 класса на базе лаборатории биохимии и физиологии энергообмена КГПУ им. В.П. Астафьева.

Данная работа разделена на несколько этапов. Первый этап – знакомство с теорией, работа с литературой. Основной пласт информации ложится на знания по биологии: особенности млекопитающих (теплокровность, терморегуляция, факультативный термогенез), метаболизм, единство анатомо-морфологических свойств и функций белой и бурой жировых тканей, их адаптивные реакции. Однако необходимая для самостоятельного исследования глубина понимания и усвоения этих биологических понятий требует от ребенка и его наставника постоянного обращения, по крайней мере, к физике и химии. Например, многие особенности физиологии мелких млекопитающих, прежде всего высокая интенсивность энергообмена, тесно связанные с физиологией используемые адаптивные стратегии, могут быть объяснены элементарными законами геометрии и физики теплообмена – чем меньше размер тела, тем больше поверхность, приходящаяся на единицу его массы, и, следовательно, тем быстрее оно остывает, поэтому требуется более интенсивный термогенез и/или более совершенная термоизоляция. Понимание самой общей схемы термогенеза в буром или бежевом адипоците требует от ребенка знания таких изученных в химии понятий как окислительно-восстановительные реакции, ионы, теория электролитической диссоциации, а также не просто повторения, но и небольшого углубления в химию липидов.

Следующий этап – непосредственная работа в лаборатории – требует практического применения знаний по химии и физике. К примеру, содержание общего тканевого белка – косвенный показатель уровня метаболизма в жировых тканях – традиционно определяют методами, в основе которых цветные реакции на пептидные связи и/или ароматические аминокислоты, проходящие в школьном курсе химии, и законы поглощения света в разделе «Оптика» школьного курса физики. В рассматриваемом исследовательском проекте использовался метод Лоури, комбинирующий две цветные реакции, поглощение монохроматического света оценивалось количественно с помощью спектрофотометра, принцип работы которого разбирается в школьных учебниках по оптике в 11 классе. Не каждая школа имеет возможность работать с вузовской лабораторией, однако во многих случаях качество исследовательской работы существенно не пострадает, если метод Лоури заменить микробюретовым методом, реактивы к которому найдутся в школьной лаборатории, а вместо спектрофотометрической регистрации использовать цветовую шкалу.

Финальный этап – анализ полученных данных, которые становятся действительно научным результатом только при их математической обработке: подсчете средних значений по выборкам, подсчету стандартных отклонений для оценки вариабельности показателей и достоверности различий исследуемых групп. По сути, эти расчеты – не более чем задача из школьного курса информатики. Безусловно, подготовка исследовательского реферата и выступления на школьной или любой другой конференции потребуют также знания правил и норм русского языка, основ риторики.

Таким образом, научно-исследовательский проект учащегося, представляя своеобразную микромодель научной деятельности, обладает и такими ее важными свойствами, как системность познания, широкая интеграция с другими научными направлениями, комплексный характер. Это и обеспечивает наиболее эффективную реализацию связей между основными базовыми школьными предметами при его выполнении.

### **Библиографический список**

1. Елсукова Е.И., Гурков Н.А., Лаптева М.И. Исследовательская работа школьников при научных лабораториях. Основные этапы, принципы организации, методическое обеспечение // Материалы IX Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции «Инновации в естественнонаучном образовании». Красноярск, 27 октября 2017. С 44-46.
2. Максимова В.Н. Межпредметные связи в учебно-воспитательном процессе современной школы. М.: Просвещение, 1986. 160 с.
3. Смирнова Н.З., Иванова Н.В., Голикова Т.В., Бережная О.В. Исследовательские работы учащихся по школьной биологии: учебное пособие. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2013. 232 с.
4. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт: Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. М.: Просвещение, 2011. 342 с.

# ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В 8 КЛАССЕ

## BASES OF FORMATION OF EDUCATIONAL ACTIVITY OF PUPILS AT LESSONS OF BIOLOGY IN THE 8TH GRADE

Е.И. Русак

E.I. Rusak

*Научный руководитель* **О.В. Бережная**  
*Scientific supervisor* **O.V. Berezhnaya**

*Обучение биологии, деятельность, процесс обучения биологии.*

В статье авторы рассматривают основные особенности учебной деятельности, основы формирования обучения биологии школьников в 8 класса.

*Teaching of biology, the activities, the learning process of biology.*

In this article the authors examine the main features of educational activities, foundations of education biology students in the 8th grade.

Современная методика обучения биологии выдвигает как обязательное требование к общеобразовательному процессу и содержанию школьного предмета «биология» формирование у школьников определенного круга умений практической, интеллектуальной и общеучебной деятельности [4].

С точки зрения философии, категория «деятельность» является теоретической абстракцией человеческой практики. Она выступает как специфическая форма активного отношения человека к окружающему миру, содержание которой составляет ее целесообразное изменение или преобразование [1].

Леонтьев А.Н., рассматривая понятие «деятельность», отмечает, что деятельность – форма активного целенаправленного взаимодействия человека с окружающим миром с включением других людей. Согласно теории деятельности А.Н. Леонтьева главными процессами деятельности выступают интериоризация внешней ее формы, приводящая к субъективному образу действительности, и экстериоризация ее внутренней формы как опредмечивание образа [3].

Деятельность выражена в разнообразных действиях человека. Для достижения желаемого результата человек определенным образом управляет физическими действиями, применяя различные умственные операции: отбирает наиболее целесообразные приемы, организует их в нужной последовательности, выполняет их в нужном темпе и с той силой и направленностью, которые отвечают поставленной цели. Эта умственная сторона деятельности может совершенно отделиться от практических действий и превратиться в собственно умственную мыслительную деятельность [2].

Создание условий для формирования учебной деятельности на уроках биологии достигается посредством дифференцированного и интегрированного подхо-

да в обучении. Для этого вводятся активные формы обучения, в которых школьник занимает главенствующее место в приобретении и применении знаний. Дифференцированный подход заключается в разделении каждого этапа обучения по уровню развития познавательного интереса в соответствии с особенностями мотивируемой им деятельности учащихся. При этом мы ориентируемся на следующие принципы: главное то, что усвоил ученик; возьми столько, сколько можешь, но не меньше обязательного; реальная практическая дифференциация; открытость требований; признание прав ученика на выбор уровня обучения.

На уроках используется систематическое создание интеллектуальных затруднений для стимулирования познавательной поисковой деятельности учащихся. Результатом этого является самостоятельное открытие новых понятий, закономерностей, выявление новых свойств ранее изученных объектов, обобщение их на новом понятийном уровне. При этом перспектива решения проблемы собственными силами вдохновляет учащихся, мобилизует их волевые усилия, делает познавательный процесс привлекательным и лично значимым.

В процессе изучения биологии в 8 классе школьники должны усвоить определенный круг сведений по анатомии и физиологии человека, цитологии и гистологии, гигиене и санитарии, общей психологии, предусмотренных стандартом биологического образования для основной школы. В результате обучения у школьников должно сформироваться научное представление о биосоциальной сущности человека и его организме как разноуровневой биосистеме, возникшей в ходе эволюции живой природы и взаимодействия человека с окружающей средой. Это представление формируется при усвоении следующих основных понятий: место человека в живой природе; влияние природной и социокультурной среды на становление человека; многоуровневая организация его организма (клетки, ткани, органы, системы органов); взаимосвязь строения и функций органов и систем; обмен веществ; иммунная защита организма; связь организма со средой; экологические взаимосвязи абиогенного, биогенного и антропогенного происхождения. В формировании научных понятий важное значение приобретает система доказательств, основанных на методах конкретных наук.

Рассмотрим особенности формирования деятельности учения на разных этапах урока биологии. При изложении нового материала для формирования деятельности ученика целесообразно активно использовать уже имеющиеся знания, умения, навыки и жизненный опыт учащихся. Более простые операции – нахождение информации в таблицах, учебнике и объяснение ее, записывание уравнений химических реакций и их чтение – выполняют школьники с низким уровнем мотивации, для которых привлекательна легкость выполнения действий. Обучающимся со средним уровнем мотивации, которые умеют находить и использовать нужный алгоритм действий, предлагается анализировать, сравнивать, систематизировать информацию. Возможность объяснить факт, результат эксперимента, то есть сделать выводы, найти причинно-следственные связи, дается учащимся с высоким уровнем мотивации, для которых преобладающим видом деятельности является поиск решений, требующих изменения комбинаций известных алгоритмов.

Закрепление информации – первичное закрепление – идет в процессе работы над новым материалом, так как ребята методом проб и ошибок добывают новые знания. Конечно же, ошибки исправляются с помощью учителя.

Домашние задания. Задания подбираются так, чтобы они соответствовали уровням дифференциации. При этом используются самые обычные учебники и сборники задач и упражнений по химии или биологии, имеющиеся в каждой школьной библиотеке. Задача учителя – определить наиболее целесообразное задание для каждого ученика в зависимости от деятельности, уровня подготовленности, способностей и т.д.

Таким образом, формирование деятельности ученика зависит не только от его уже имеющихся знаний, мотивации на урок и интереса к предмету, но и организации учителем учеников, ведь благодаря именно этому формируется вся деятельность ученика на уроке зависит и выполнение домашнего задания по биологии, учитывая особенности каждого ученика.

### **Библиографический список**

1. Абульханова-Славская К.А. Деятельность и психология личности – М., 1980. – 335 с.
2. Смирнова Н.З., Бережная О.В. Компетентностный подход в биологическом образовании: учебно-методическое пособие. Изд. 2, доп. – Красноярск, 2014. Ч. 2. 233 с.
3. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность – М., 2004. – 352 с.
4. Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии – М., 2003. – 264 с.

# ФОРМИРОВАНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

FORMATION OF ICT-COMPETENCE  
IN LESSONS LEARNED BY BIOLOGY  
WITH MOBILE DEVICES

В.О. Семенова

V.O. Semenova

*Научный руководитель Т.В. Голикова*  
*Scientific adviser T.V. Golikova*

*ИКТ-компетенция, мобильное обучение, ФГОС.*

**В статье анализируются основные способы включения мобильных устройств в обучение биологии.**

*ICT-competence, mobile training, GEF.*

**The article analyzes the main ways to incorporate mobile devices into the teaching of biology.**

**С**овременные средства ИКТ (информационно-коммуникативные технологии) представляют значительную роль в создании новейшей системы образования, дают возможность повысить качество и результативность образовательного процесса в условиях современного общества. Реализация ФГОС во время развития информационного общества выдвигает все новые и новые требования к образовательному процессу [4]. Именно активное введение информационно-коммуникативных технологий в образовательный процесс является одним из важнейших принципов реализации ФГОС. Но очень важно правильно использовать средства информационных и коммуникативных технологий [3].

ИКТ-компетентность – это способность обучающихся использовать информационные и коммуникативные технологии для доступа к информации, для ее поиска, организации, обработки, оценки, а также для продуцирования и передачи/распространения, которая достаточна для того, чтобы успешно жить и трудиться в условиях современного информационного общества [1].

Развитие технологий стремительно приводит к переходу от стационарных ПК к более мобильным, переносным устройствам – планшетами, смартфонами и т.д., обеспечивающим работу с информацией.

В последнее время все чаще стал появляться термин «мобильное обучение» – форма организации обучения с использованием мобильных технологий, сочетающая в себе возможности урочной и внеурочной учебной деятельности, индивидуального, группового и коллективного обучения [2]. И если раньше это было

чем-то невообразимым, то сейчас мобильные устройства стремительно набирают популярность в образовательном процессе. Ведь именно мобильный телефон или планшет практически всегда под рукой современного школьника, и не стоит упускать такую возможность, как организовать обучение с помощью аппарата, который находится перед глазами учащихся гораздо чаще, чем любой учебник.

Сегодня через человека ежедневно проходит огромный поток информации в любом месте и в любое время. Но умеет ли он использовать эти возможности целесообразно? Федеральный государственный образовательный стандарт ориентирует учителя на такие задачи, как снабдить ученика важными навыками работы с информацией и эффективное взаимодействие с людьми; сформировать умение самостоятельно учиться, причем учитель должен стать направляющим в таком обучении.

Мобильное обучение позволяет реализовать принцип непрерывности в образовании. Также мобильные устройства имеют небольшой размер, всегда сопровождают человека и могут быть подключены к Интернету практически в любой точке мира.

К сожалению, в настоящее время опыт реализации мобильного обучения в российском образовании невелик. Но существует множество мобильных приложений, которые можно использовать на уроках и вне школы для закрепления знаний. И сейчас уже стремительно набирает популярность направление BYOD (Bring Your Own Device), что переводится как «принеси свое собственное устройство».

Изучив, какие мобильные приложения по биологии предлагают создатели, можно сделать вывод, что в России эта область еще мало развита, так как многие хорошие приложения от зарубежных разработчиков и в большинстве своем платные. Что касается российских мобильных приложений, то это в основном приложения для подготовки к ЕГЭ, ОГЭ либо онлайн – учебники, а также различные анатомические атласы. Выясняется, что пока нельзя с полной уверенностью использовать мобильные приложения в обучении.

Но существуют и другие способы:

– Мобильный телефон как средство доступа в Интернет. Далеко не во всех школах есть несколько компьютерных классов, в которых можно проводить уроки биологии, в основном эти кабинеты предназначены для уроков информатики, соответственно нет свободных часов для биологии в компьютерном классе. Но мобильные телефоны есть почти у каждого школьника. Возможна организация доступа на сайты, содержащие тесты, практические задания, дополнительные обучающие материалы.

– Современные смартфоны можно использовать в лабораторных научно-исследовательских проектах для фиксации наблюдений и изменений посредством камеры, диктофона мобильного устройства.

– Также интересные возможности появились с использованием технологий QR-кодов, которые можно давать учащимся с зашифрованным заданием или какой-либо интересной статьей, видеороликом.

«КАНООТ!» – инструмент для быстрого проведения викторин, обсуждений и опросов. Вопросы выводятся на проектор, а у учащихся в мобильных телефонах скачаны приложения, где они вводят код, выданный учителем, и регистрируются. Тем самым этот сервис позволяет избавиться от проверки тестов на бумажках, ведь результаты каждого учащегося по окончании тестирования уже находятся в базе, показывается рейтинг лучших, а это еще один плюс, который не позволяет списывать или подсказывать друг другу, здесь уже каждый сам за себя. Таким образом, с помощью мобильных устройств можно различными способами формировать ИКТ – компетенцию обучающихся.

### **Библиографический список**

1. Василенко Е. П. Формирование ИКТ – компетентности учащихся согласно ФГОС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/627386/>. – (дата обращения: 01.05.2018);
2. Горюнова М.А. Мобильное обучение в контексте реализации ФГОС- [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/mobilnoe-obuchenie-v-kontekste-realizatsii-fgos.> – (дата обращения: 21.04.2018);
3. Дударева О.Б. Формирование ИКТ – компетенций школьников как компонент программы формирования универсальных учебных действий ООП основного общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/formirovanie-ikt-kompetentsiy-shkolnikov-kak-komponent-programmy-formirovaniya-universalnyh-uchebnyh-deystviy-oor-osnovnogo-obschego-1.> – (дата обращения: 05.05.2018).
4. Едреева А.А. Формирование ИКТ – компетентности обучающихся основной школы в факультативном курсе «Юный мультипликатор» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.kspu.ru/author-10354.> – (дата обращения: 21.04.2018).

# **ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТАРШЕКЛАССНИКОВ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

## **ORGANIZATION OF THE INDEPENDENT WORK OF PUPILS ON THE BASIS OF THE TECHNOLOGIES OF PROJECTS IN THE FIELD OF NATURAL AND SCIENTIFIC EDUCATION**

**О.Н. Серга**

**O.N. Serga**

*Научный руководитель Е.А. Галкина*  
*Scientific adviser E.A. Galkina*

*Самостоятельность, проектная деятельность, технология проектов, самостоятельная работа старшеклассника на уроке биологии, лично ориентированное обучение.*

**В статье изложено обоснование организации самостоятельной работы старшеклассников на основе технологии проектов в области естественнонаучного образования. Рассмотрены требования к организации самостоятельной работы старшеклассников на уроке биологии, применение данной технологии в проектной деятельности в области естественнонаучного образования.**

*Independence, project activity, technology projects, i, independent work of a senior pupil at a biology lesson, personal-oriented training.*

**In the article the substantiation of the organization of independent work of senior pupils on the basis of a technologies of projects in the field of natural-science education is stated. The requirements for the organization of independent work of a senior pupil at a biology lesson and application of the design method in the project activity in the field of natural science education are considered.**

**В** настоящее время приоритетным в области образования является развитие личности и способностей старшеклассника, его подготовка к взрослой жизни, воспитание уважения к правам человека, культурной самобытности его родной страны и других стран, самостоятельности.

Если систематически формировать у старшеклассников навыки самообучения, самоконтроля, то активно развиваются и качества абстрактного мышления человека, а организация самостоятельной работы позволит выработать выше перечисленные навыки [1, с. 78].

От воспроизводящей самостоятельности к творческой самостоятельности происходит развитие творческой активности и самостоятельности учащихся в процессе обучения. Руководство этим процессом состоит в осуществлении последовательных взаимосвязанных, взаимопроникающих и обуславливаю-

щих друг друга этапов учебной и проектно-исследовательской работы. Выйти на определенный уровень самостоятельности и творческой активности позволяет ученику каждый из этапов работы над проектной деятельностью. Например, самостоятельную работу по дифференцированным заданиям предполагает дифференцированная форма учебной деятельности. В таких заданиях учитываются особенности группы учащихся, где ребята объединены с одинаковым уровнем знаний и умений по предмету и уровнем их усвоения.

В педагогической практике очевидно противоречие между реальным процессом обучения и потребностями учащихся в их творческой самореализации в учебно-познавательной деятельности. Технологическая основа этого процесса в традиционной методике преподавания недостаточно разработана.

Самостоятельная работа может выполняться группой, индивидуально и с помощью фронтальных заданий на уроках, консультациях, домашних заданий. От учащихся требуются воля и сосредоточенность умственных и практических действий. А главное – самостоятельность, которая зависит от содержания материала и от индивидуальных возможностей ученика [3].

Требования к организации самостоятельной работы старшеклассника на уроке биологии:

- определенная цель должна быть в любой самостоятельной работе на уроке биологии, учащийся должен знать пути ее достижения;

- учебным возможностям учащегося должна соответствовать самостоятельная работа, а переход от одного уровня сложности к другому должен быть постепенным;

- учителем биологии предлагается разные виды работ в проектной деятельности для старшеклассников;

- учитель биологии только управляет процессом работы старшеклассника;

- строгого шаблона самостоятельная работа старшеклассника по биологии не имеет, приветствуется творческий подход и самореализация учащегося [2, с. 43].

Задача проектного обучения: создать условия, при которых старшеклассник:

- получает дополнительные знания из различных источников;

- учится пользоваться приобретенными знаниями в ходе проектной деятельности для решения познавательных и практических задач;

- работая в группах, приобретают коммуникативные умения;

- развивают исследовательские умения;

- развивают системное мышление.

Личностно ориентированное обучение – это тоже технология проектов. Оно способствует организации самой разной самостоятельной деятельности школьника.

При изучении предмета на уроках и во внеурочной работе используется технология проектов. Она ориентирована на достижение целей самих учащихся. Проект формирует умения и навыки, и поэтому он эффективен и уникален [5].

Роль учителя в проектной деятельности – консультант, тьютор. Происходит изменение психологического климата на уроке. Учитель становится соучастни-

ком исследовательского, творческого процесса, наставником, организатором самостоятельной деятельности учащихся.

Ученик вовлечен в активный познавательный, творческий процесс в тесном сотрудничестве с учителем. Он выполняет творческое задание, получает новые и закрепляет старые знания по предмету, в рамках которого и проводится проект.

Представить схему проектной деятельности можно как «задумал - спроектировал - осуществил».

В современной школе сегодня актуально использование технологии проектов как средство достижения учебной цели. Можно реализовать воспитательные, образовательные и развивающие задачи, стоящие перед учителем, при помощи проекта. А также решить проблему по формированию готовности и способности учащихся к самостоятельной учебно-познавательной деятельности школьников [5].

Самостоятельность – это качество старшеклассника, которое является основой непрерывного самообразования и профессионального роста [2, с. 47].

Самостоятельность как характеристика деятельности учащихся в конкретной учебной ситуации помогает развивать способность достигать цель деятельности без посторонней помощи [4].

С применением технологии проектов повышается мотивация, развивается креативность, формируются личностные качества, лучше осваивается учебный материал. Можно выбирать дело по душе, по способностям и интересам, самостоятельно искать и анализировать информацию.

### **Библиографический список**

1. Андреевская Е.Г. Исследовательская и проектная деятельность в образовании // Дидактические материалы для учителя. М.: Издательский дом Паганель, 2017. 209 с.
2. Даськова Ю. В. Подходы к контролю и оценке творческой самостоятельности // Молодой ученый. 2018. № 1. С. 42 – 48.
3. Голикова Т.В., Галкина Е.А. Современные технологии обучения биологии: учебное пособие. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2015. 285 с.
4. Серга О.Н., Галкина Е.А. Развитие мотивации к обучению старшеклассников в рамках проектной деятельности (на примере предметной области «Естественные науки»): материалы V Всероссийской научно-практической конференции «Современные подходы к работе с высокомотивированными старшеклассниками». Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2016. С. 128-132.
5. Чудоквасова Г. А. Педагогическая технология «Метод проектов». [Электронный ресурс]. URL: <http://pedagog.home.nov.ru>

# МОБИЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

## MOBILE EDUCATIONAL APPLICATIONS AS A MEANS OF FORMATION OF COGNITIVE UNIVERSAL TRAINING ACTIVITIES

О.А. Соколовская

O.A. Sokolovskaya

*Научный руководитель Н.З. Смирнова*  
*Scientific adviser N.Z. Smirnova*

*Федеральный государственный образовательный стандарт; методика обучения биологии; познавательные универсальные учебные действия; мобильные образовательные приложения.*

**В статье анализируются проблемы формирования познавательных универсальных учебных действий (УУД) обучающихся, представлена модель методики формирования познавательных УУД учащихся средствами мобильных образовательных приложений.**

*Federal state educational standard; methods of teaching biology; cognitive universal educational activities; mobile educational applications.*

**The article analyzes the problems of the formation of cognitive universal educational actions (UUD) for students, the model of the methodology for the formation of cognitive methods for students by means of mobile educational applications is presented.**

**Р**еформирование содержания школьного образования и внедрение новых педагогических технологий в практику это приоритетное условие интеллектуального, творческого и нравственного развития учащегося [7, с. 8]. Разработка различных подходов к формированию познавательных УУД в системе общего образования соответствует социальным запросам современного общества [8, с. 149-150]. Согласно ФГОС содержательный раздел основной образовательной программы включает программу развития познавательных УУД, в том числе формирование компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) [9, с. 38-39]. В этой связи актуальной становится проблема создания методики организации обучения по формированию познавательных УУД обучающихся с помощью ИКТ.

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» определяет общие требования к реализации образовательных программ, где прописана необходимость применения дистанционных технологий и электронного обучения [10, с.21, 23]. Мобильное обучение – это «электронное обучение с помощью мобильных устройств, не ограниченное местоположением или изменением местоположения учащегося» [2, с. 3]. В условиях информатизации общества

и предъявления высоких требований к ИКТ-компетентности в системе образования важной становится проблема повышения качества обучения с учетом современных тенденций развития ИКТ и применения мобильных приложений [3, с. 49-55]. Мобильное приложение – программное обеспечение, предназначенное для работы на смартфонах, планшетах и других мобильных устройствах [5, с. 6]. Для нашего исследования особый интерес представляют образовательные мобильные приложения (МОП), которые в различной степени разработаны методической наукой и практикой.

Информатизация биологии отстает от информатизации других образовательных областей [6, с. 2]. Анализ педагогических исследований показал, что большинство авторов ограничиваются рассмотрением конкретных приемов организации учебной деятельности, направленной на формирование определенных УУД при помощи МОП. Анализ и научная рефлексия позволяет утверждать, что существует достаточно большое количество способов применения МОП в образовательном процессе по биологии [1, с. 13].

Формирование познавательных УУД представляет собой целостную методическую систему. На этой основе нами разработана экспериментальная методика, модель которой представлена в таблице 1. При конструировании технологической схемы обучения с применением МОП мы учитывали необходимость отражения специфики содержания; особенности деятельности учащихся по его усвоению; особенности и возможности образовательной среды по организации деятельности; закономерности процесса обучения и общие требования к ИКТ обучения.

Таблица 1

**Модель методики формирования познавательных УУД учащихся средствами МОП**

<b>ОСНОВНОЙ БЛОК</b>			
<i>Методологические подходы</i>		<i>Основные принципы</i>	
системно-деятельностный		научность, доступность, региональность	
<b>Целевой компонент:</b> формирование познавательных УУД в процессе обучения биологии средствами мобильных образовательных приложений			
<i>Социальный заказ</i>		<i>Нормативно-правовая база</i>	
усвоение знаний, развитие личности		ФГОС, ФЗ «Об образовании в РФ», НИ «Наша новая школа»	
<b>ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЙ БЛОК</b>			
<i>Теоретико-методологический уровень</i>		<i>Методический уровень</i>	
необходимость отражения специфики содержания; особенности деятельности учащихся по его усвоению; особенности и возможности образовательной среды по организации деятельности; закономерности процесса обучения и общие требования к ИКТ обучению		организационные формы, методы обучения и средства процесса формирования у учащихся познавательных УУД в процессе обучения биологии средствами МОП	
<b>Процессуальный компонент</b>			
<i>Технологии</i>	<i>Методы</i>	<i>Формы организации</i>	<i>Средства</i>
информационно-коммуникативная	наглядные, словесные, практические	фронтальная, групповая, индивидуальная	МОП по биологии

<i>Организационно-педагогические условия</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• учет степени готовности и возможностей учащихся к использованию МОП на уроке биологии;</li> <li>• учет особенностей и возможностей образовательной среды учебного заведения;</li> <li>• организация совместной деятельности обучающихся и учителя с помощью МОП;</li> <li>• использование МОП в самостоятельной работе учащихся;</li> <li>• организация проектной и исследовательской деятельности учащихся на основе использования МОП;</li> <li>• применение МОП для контроля знаний учащихся (в аудиторной и внеаудиторной работе).</li> </ul>			
<b>Содержательный компонент</b>			
	<i>Познавательные УУД</i>		
	<i>Общеучебные</i>	<i>Логические</i>	<i>Постановки и решения проблем</i>
<i>Задача</i>	формирование умения поиска и выделения информации	продолжить развитие логических действий	формирование умения постановки и решения поставленной проблемы
<i>Приемы деятельности учащихся</i>	развитие познавательных способностей учащихся, направленных на достижение результата, поиска новых источников информации, переработка и оптимизация информации, поиск новых способов познания информации.	развитие логических действий: анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, проведение аналогий, установление причинно-следственных связей	происходит ряд последовательных действий по достижению поставленной цели при решении проблемного вопроса.
<b>Результативный компонент</b>			
<i>Ожидаемый результат</i>	учащиеся формулируют познавательную цели; ведут поиск новых знаний из различных источников и разными способами; выделяют необходимую информацию; производят преобразование содержания к сжатому виду; умеют структурировать знания, определять основную и второстепенную информацию и выполнять знаково-символическое моделирование.	учащиеся производят анализ с целью выделения признаков, выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов синтеза целого из частей, восполняя недостающие компоненты; устанавливают причинно-следственные связи, умеют работать с информацией, представленной в знаково-символическом виде, выстраивать иерархическую цепочку понятий и процессов.	учащиеся производят предварительный отбор источников, поиск информации и ее анализ для решения поставленной задачи или проблемной ситуации; перерабатывают информацию, оперируя основными логическими умениями, устанавливая причинно-следственные связи; самостоятельно создают способы решения проблем творческого и поискового характера.

Сформированные познавательные УУД обеспечивают учащимся возможность самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, ставить учебные цели, искать и использовать способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности. Использование на занятиях МОП значительно интенсифицирует процесс обучения и может стать эффективным средством контроля знаний [4, с. 473].

Несмотря на то что МОП являются частью ИКТ сферы и предлагают широкие возможности активизации учебной деятельности учащихся, на данный момент рассматриваются отдельные теоретические и методические подходы, а также немногочисленный практический опыт использования МОП на уроках биологии в школе. Работ, посвященных проблеме формирования познавательных УУД при помощи МОП при обучении биологии, при всей значимости проблемы недостаточно. Таким образом, можно сделать вывод о целесообразности разработки и теоретического обоснования методики применения МОП в школьном курсе биологии.

### **Библиографический список**

1. Амиров А. Ж., Ашимбекова А. М., Темирова А. Е. Роль современных мобильных приложений в учебном процессе вуза // Молодой ученый. – 2017. – №1. – С. 13-15.
2. ГОСТ Р 52653-2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: термины и определения. – М.: Стандартинформ, 2007. – 12 с.
3. Красильникова, В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие / В.А. Красильникова; Оренбургский гос. ун-т. – 2-е изд. перераб. и дополн. – Оренбург: ОГУ, 2012. – 291 с.
4. Логинова А. В. Использование технологии мобильного обучения в образовательном процессе // Молодой ученый. – 2015. – №8. – С. 472-474.
5. РСК. Мобильные приложения для смартфонов. Специальные требования к качеству // Автономная некоммерческая организация «Российская система качества». Москва, 2017. – 33 с.
6. Смирнов В.А. Научно-методические основы формирования системы обучения биологии в открытом информационном обществе: Автореф. дис. д-ра пед. наук 13.00.02. – Санкт-Петербург, 2000. – 22 с.
7. Смирнова Н.З., Бережная О.В. Компетентностный подход в биологическом образовании учебно-методическое пособие. Краснояр. гос. пед. ун-т. им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2012. – 168 с.
8. Смирнова Н.З., Зорков И.А. Особенности использования средств знаково-символической наглядности при обучении биологии в условиях перехода школ к федеральным государственным образовательным стандартам второго поколения // Вестник Томского государственного педагогического университета (TSPU bulletin) . – 2012. – №12. – С. 149–155.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации . – М.: Просвещение, 2011 . – 48 с.
10. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации". – Новосибирск: Норматика, 2013. – 128 с.

# ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ ОТРЯДА ПРОФИЛАКТИКИ ПРАВОНАРУШЕНИЙ В СПО

## FROM THE EXPERIENCE OF WORK OF THE ORDER OF PREVENTION OF PREVENTION OF OFFENSES IN ACT

Д.В. Спири́н

D.V. Spirin

Научный руководитель Н.М. Горленко  
*Scientific adviser N.M. Gorlenko*

*Отряд профилактики правонарушений; волонтерская деятельность; пропаганда здорового образа жизни; гражданско-патриотическое воспитание; акция; мероприятие; пожарная безопасность; проектная деятельность.*

В статье изложена история создания отряда профилактики правонарушений, цели и задачи отряда, направления работы. Описываются механизмы сотрудничества с общественными организациями, а также примеры подготовки и проведения акций, мероприятий различной направленности. В заключение раскрываются принципы волонтерской деятельности отряда и дальнейшие перспективы развития.

*Detachment of crime prevention; volunteer activity; promotion of healthy lifestyles; civil-patriotic education; stock; event; fire safety; project activity.*

The article outlines the history of creating a detachment for the prevention of delinquency, the goals and tasks of the detachment, the direction of work. The mechanisms of cooperation with public organizations, as well as examples of preparation and conduct of actions, events of different orientation are described. In conclusion, the principles of volunteer activity of the detachment and further development prospects are disclosed.

**В** Красноярском монтажном колледже в сентябре 2008 г. был создан отряд профилактики правонарушений. На одном из первых собраний совета самоуправления было принято решение организовать группу из состава обучающихся с целью обеспечения правопорядка на территории учебного заведения. Для поддержания инициативы коллектив колледжа обратился в Региональное общественное движение «Общественное объединение Добровольная молодежная дружина (ДМД) Красноярского края».

На основе имеющегося опыта ДМД разработали и утвердили положение об отряде по профилактике правонарушений учебного заведения, составили учредительный договор, подписанный начальником штаба РОД «ООДМД», составили план работы, который ежегодно дополняется и изменяется. Отряд был создан из числа студентов. На сегодняшний день в состав отряда входят 34 человека [1, с. 45].

В 2009 году отряду было присвоено имя Владислава Корнетова.

Владислав Корнетов родился в 1946 году в городе Красноярске. В 16 лет закончил с отличием техническое училище и по велению сердца стал членом оперативного комсомольского отряда дружины. В составе отряда он патрули-

ровал улицы города, устанавливая правопорядок. На счету этого смелого парня десятки обезвреженных преступников, хулиганов. 21 декабря 1963 года патрульная группа во главе с Корнетовым на улице Вавилова пыталась задержать двух подозрительных парней, которые стали стремительно убегать. Владислав бросился за ними, но навстречу прогремел выстрел. Так при исполнении общественного и гражданского долга погиб комсомолец Владислав Корнетов. Ему было всего 17 лет.

25 декабря 2008 года члены отряда приняли участие в открытии памятника Владиславу Корнетову на Злобинском кладбище. Неоднократно встречались с его родными сестрами Натальей и Галиной Корнетовыми.

Сегодня основной целью деятельности отряда является профилактика правонарушений среди студентов.

Для решения поставленной цели решаются следующие задачи:

- повышать правовую грамотность, культуру и гражданское самосознание;
- пропагандировать здоровый образ жизни;
- осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению правонарушений, наркомании, вредных привычек;
- соблюдать обучающимися Устав колледжа.

В отряде создана нормативно-правовая база, ведутся личные дела членов отряда. Работа отряда направлена на сохранение истории, традиций и опыта работы добровольной дружины и отряда «Дзержинец». По предотвращению детского травматизма разработана программа «Юный пешеход». Ежегодно команда волонтеров из состава отряда проводит обучение в школах правилам дорожного движения школьников младших классов. По окончании этих встреч проводятся викторины на знание основ ПДД с вручением удостоверения Юный пешеход [3, с. 25].

В течение года членами отряда проводились мероприятия по профилактике вредных привычек (наркомании, алкоголизма, табакокурения). Участвуют в акции «Зоркий глаз» в парке им. Горького, цель которой – организация досуга несовершеннолетних, находящихся в трудной жизненной ситуации, состоящих на учете в ПДН.

Несколько лет отряд участвует в мероприятиях ММАУ Центр моделирования здорового образа жизни «Веста» «Доброго здоровья, Красноярск». Ежегодно участвуют в городском фитнес-фестивале «Беги за мной, Красноярск!», пешем квесте «Вектор здоровья», конкурсе непрофессиональной рекламы «Белый кадр».

В училище силами «корнетовцев» проводятся акции, классные часы, тренинги, тестирование. Ежегодно в октябре команда отряда организует и участвует в городском турнире по футболу памяти Владислава Корнетова.

В рамках гражданско-патриотического воспитания члены отряда организуют встречи с ветеранами ВОВ, участниками боевых действий в горячих точках, несут вахту памяти, участвуют в митингах, посвященных Дню Победы, Дню памяти и скорби, убирают забытые могилы ветеранов ВОВ. Студенты отряда активно участвуют во всех мероприятиях, проводимых военно-спортивным техническим центром «Патриот».

Начиная с 2009 года, отряд принимает активное участие в проектной деятельности, а также различных профилактических акциях.

Работа ведется по следующим направлениям:

1. Пропаганда здорового образа жизни.
2. Профилактика правонарушений.
3. Пожарная безопасность.
4. Безопасность на дорогах.
5. Проектная деятельность.

Отряд принимает активное участие во всех городских мероприятиях. Члены отряда входят в состав инициативной группы по разработке и проведению профилактических мероприятий в подростковой и молодежной среде, проводимых ДМД: акция «Антитеррор», участие в интерактивном практикуме «Территория безопасности» в рамках КМФ – индустрия, посещение пожарной части №17, 4 с целью знакомства с противопожарным оборудованием и способами тушения пожаров. Регулярно осуществляет профилактические мероприятия по соблюдению правопорядка на Театральной площади, члены отряда оказывают помощь сотрудникам правоохранительных органов при проведении городских массовых мероприятий.

В 2017 году «корнетовцы» выиграли городской грант «Аллея доноров», высадили в парке «Каменка» 20 рябин в честь почетных доноров г. Красноярска. В настоящее время отряд тесно сотрудничает с Краевым центром крови №1.

Волонтеры отряда осуществляют патронаж пожилых одиноких людей, работая совместно с отделом социальной защиты администрации Свердловского района.

В ближайшей перспективе приоритетным направлением развития отряда является организация отрядов профилактики правонарушений в школах и других учебных заведениях города, разработка и реализация социальных проектов: «Время выбрало нас», «Зеленый патруль», а также профилактика дорожно-транспортного травматизма и пожарной безопасности в школах.

### **Библиографический список**

1. Ацеваева М.Б., Тимофеева Т.А. Теория и практика организации молодежного добровольческого движения по первичной профилактике различных видов зависимостей, пропаганде здорового образа жизни. – Красноярск: Новые компьютерные технологии, 2012. – 99 с.
2. Дерягина М.Б. Организация и проведение массовых профилактических мероприятий и акций по пропаганде здорового образа жизни, профилактике негативных явлений в молодежной среде. – 2 изд. – Красноярск: Новые компьютерные технологии, 2008. – 38 с.
3. Коробейникова К.А., Мухаметгалиева С.Х. Создание профилактических отрядов в образовательных организациях как способ пресечения правонарушений среди несовершеннолетних // Юридические и социально-педагогические аспекты профилактики правонарушений несовершеннолетних и молодежи. – Елабуга: Елабужский институт КФУ, 2015. – С. 25-26.

# ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ С ПОМОЩЬЮ ДОМАШНЕЙ РАБОТЫ

THE FORMATION OF MOTIVATION  
FOR LEARNING IN BIOLOGY  
LESSONS BY USING HOME WORK

О.И. Степанова

O.I. Stepanova

*Научный руководитель Е.А. Галкина*  
*Scientific adviser E.A. Galkina*

*Мотивация, обучающиеся, домашняя работа, виды домашней работы.*

**В статье рассматриваются разнообразные формы домашней работы. Предложены способы формирования мотивации познавательной деятельности обучающихся средствами домашней работы.**

*Motivation, students, homework, types of homework.*

**The article deals with various forms of homework. The proposed methods of formation of motivation of educational activity of students by means of homework.**

**Х**арактерной особенностью Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – стандарт) является системно-деятельностный подход, направленный на развитие личности обучающихся. Одним из требований усвоения знаний стандарта является развитие мотивации у обучающихся.

Для формирования положительной мотивации у обучающихся важно, чтобы при оценке образовательных результатов происходил качественный ее анализ. Такой анализ формирует у обучающихся адекватную самооценку и рефлекссию. Чтобы сформировать устойчивый интерес к познавательной деятельности, необходима правильно организованная домашняя работа. Следствием непродуманных домашних заданий может быть перегрузка обучающегося, которая отрицательно влияет на его познавательную активность. В целях формирования устойчивой мотивации к обучению учителю рекомендуем задавать обучающимся разнообразные виды домашних работ по биологии.

В школьной практике используют индивидуальные, фронтальные, творческие и другие домашние работы.

Индивидуальные домашние задания часто задаются отдельным школьникам, чтобы проверить их знания, умения и навыки отдельной темы. Выполняются такие задания в тетрадях для домашних работ или на отдельных листах, в связи с внедрением в информационно-коммуникативных технологий

индивидуальные домашние задания могут выполняться с помощью компьютера. Такие задания повышают объективность оценивания ответов, позволяют осуществлять индивидуальный подход к обучению и сокращают время выполнения и проверки домашней работы. Для индивидуальных домашних заданий можно использовать тесты («выберите правильный ответ», «дополните суждение», «сопоставьте» и др.).

Можно подобрать тесты для каждого обучающегося индивидуально или же использовать одинаковые задания для всего класса, что, возможно, снизит познавательную активность, так как обучающиеся будут стремиться списать ответы друг у друга.

Интересным источником тестовых заданий может послужить «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия». В данном источнике представлено много разнообразных заданий по различным темам. При использовании этого ресурса школьникам сразу будут известны результаты тестирования и учителю не придется затрачивать время на проверку домашней работы, достаточно будет того, что каждый обучающийся принесет лист-распечатку с результатами тестирования [2].

Для успешного прохождения тестовых заданий школьникам необходимо знать материал, уметь анализировать информацию и выбирать то, что, по их мнению, верно. Например, ученикам 7 класса в теме «Скелет, мускулатура и нервная система млекопитающих» можно использовать в качестве домашнего задания тест (рис. 1), при решении которого обучающиеся закрепят знания о строении скелета млекопитающих, а если они не усвоили знания на уроке, то в тесте можно посмотреть подсказки (рис. 2). Такого типа задания развивают мотивацию к получению и закреплению знаний, навыки работы с компьютером [4].

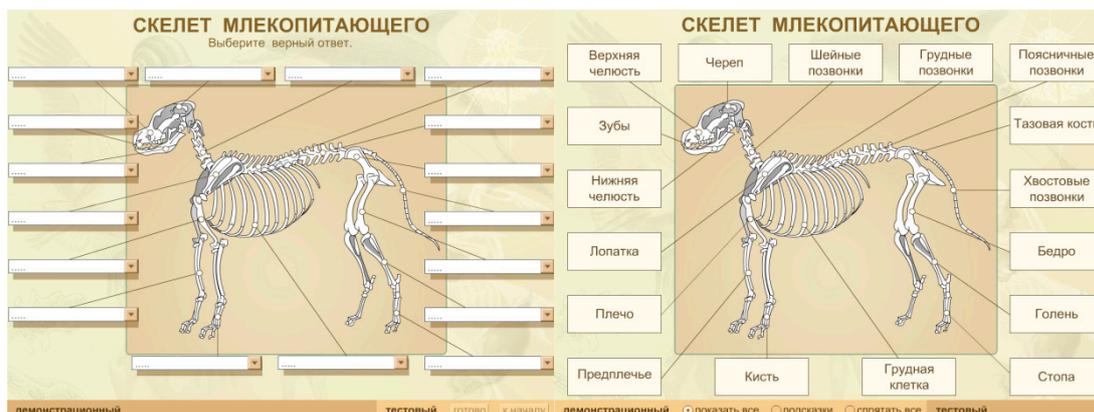


Рис. 1. Тест «Скелет млекопитающих»

Рис. 2. Пояснения к тесту «Скелет млекопитающих»

Несмотря на перечисленные плюсы информационно-коммуникативных технологий в домашней работе, есть и существенные минусы такого типа заданий. Школьники наверняка будут пользоваться Интернетом для поиска ответов, а значит, необходим дополнительный контроль над выполнением домашнего задания со стороны родителей. Вторым минусом является большая затрата времени на подготовку тестов учителем самостоятельно.

Фронтальное домашнее задание. Суть данного домашнего задания в том, что учитель оглашает задание всему классу, например: «Откройте учебник на странице 125, ответьте письменно в рабочей тетради на вопросы после параграфа» [7]. В ходе его выполнения у обучающихся отрабатываются различные навыки и формируется умение работать с книгой.

Творческое домашнее задание выполняется в течение нескольких дней. После выполнения домашней работы обучающимися учитель биологии обязан провести ее проверку. О значении проверки домашних заданий писала Н.К. Крупская следующее: «Задание уроков на дом только тогда целесообразно, если организован учет выполнения заданий, качества выполнения. Отсутствие же проверки дезорганизует школьников и понижает их ответственность»[1]. Существует несколько способов проверки домашних заданий. Например, с помощью проведения дискуссии, разгадывания кроссворда, ответов на неожиданные продуктивные вопросы, составление кратких письменных ответов и т.д. [3].

### **Библиографический список**

1. Зверев И.Д., Мягкова А.Н. Общая методика преподавания биологии: пособие для учителя. М.: Просвещение, 1985. 191 с.
2. Кирилл и Мефодий. Мультимедийное пособие для средних учебных заведений из серии «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия» – «Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Животные. И: NMG, 2007.
3. Садкина В.И. Методические приемы для проверки домашней работы// История. Все для учителя! Проверка домашнего задания. Методические приемы [Электронные ресурсы] – Режим доступа: [http://www.e-osnova.ru/PDF/osnova\\_11\\_43\\_11994.pdf](http://www.e-osnova.ru/PDF/osnova_11_43_11994.pdf) (Дата обращения 07.04.2018).
4. Сайт учителя биологии /Flash-анимация/Зоология [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://tana.ucoz.ru/load/flash\\_animacii\\_po\\_zoologii/mlekorpitajushhie/320-1-0-1308](http://tana.ucoz.ru/load/flash_animacii_po_zoologii/mlekorpitajushhie/320-1-0-1308) (Дата обращения: 07.04.2018).
5. Смирнова Н.З., Галкина Е.А., Голикова Т.В., Горленко Н.М., Чмилъ И.Б. Инновационные процессы в естественнонаучном образовании. Красноярск, 2014. 356 с.
6. Смирнова Н.З., Горленко Н.М., Галкина Е.А. и др. Учебные занятия в условиях реализации ФГОС. Естественнонаучные предметы / Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. 190 с.
7. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С. Биология. Живые системы и экосистемы. 9 класс: учебник для общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2010. 14 с

# ЭКСКУРСИОННЫЕ ИЗУЧЕНИЯ ПТИЦ ВОДНО-БОЛОТНОГО КОМПЛЕКСА В ОКРЕСТНОСТЯХ Г. КРАСНОЯРСКА

## EXCURSION STUDIES OF BIRDS OF THE WATER-MUSCLE COMPLEX IN THE VICINITIES OF KRASNOYARSK

С.В. Сучкова

S.V. Suchkova

Научный руководитель **А.В. Мейдус**  
Scientific adviser **V.A. Meidus**

### *Экскурсия, популяция.*

Изучить птиц водно-болотного комплекса г. Красноярска. В ходе наблюдения обосновать тот факт, почему птицы не улетают, а остаются зимовать.

### *Excursion, population.*

To study the birds of the water-marsh complex of Krasnoyarsk. During the observation, justify the fact that the birds do not fly away, but remain in winter.

**Э**кскурсия – это форма учебно-воспитательной работы с классом или группой учащихся, проводимая вне школы с познавательной целью [1].

Урок-экскурсия – берег Енисей, пешеходный мост на о. Татышев (Виноградовский мост) и берег Енисея (ул С-Лазо). Полученные результаты фиксировались с помощью фото.

Цель: Изучить зимующих птиц водно-болотного комплекса окрестности г. Красноярска.

Задачи:

1. Выявить численность и плотность птиц, а также места концентрации птиц водно-болотного комплекса в зимний период времени.
2. В ходе наблюдения обосновать тот факт, почему птицы не улетают, а остаются зимовать.

*Кряква (Anas platyrhynchos).*

От кряквы произошло большинство пород домашних уток. Взрослая особь всю жизнь обитает на территории того водоема, где родилась.

Гнезда располагаются рядом с водоемами. Пары образуются примерно на год и расстаются, когда самка отложит все яйца. Самцы кряквы в воспитании потомства участия не принимают. В это время у них происходит линька, во время которой они теряют способность к полету. Самец и самка кряквы, как и большинство уток, значительно отличаются друг от друга. Объединяет селезней и самок фиолетовые вставки на крыльях. Самка имеет коричневато-бурую окраску, самец же

очень яркий – с блестящей зеленой головой, белым ошейником и желтым клювом. Дикая утка живет в среднем 5-10 лет. Максимальный возраст, до которого может дожить птица, составляет 29 лет [2].

В связи со строительством ГЭС Енисей в районе города перестал замерзать, что изменило микроклимат условия и позволило ранним перелетным птицам оставаться зимовать в районе города. Кряквы перешли к дневному образу жизни, хотя по природе они ведут ночной образ жизни. Это скорее всего связано с отсутствием опасности со стороны людей и нет естественных врагов (лисиц, куниц, филинов) [3].

Фото или видеосъемка являются эффективным способом проведения учета, и в последние годы они все шире применяются для оценки количественного и качественного состава локальных популяций птиц. Чаще фотографирование используется для определения численности животных в группах или крупных стаях. Суть подхода в том, чтобы отснять всю интересующую исследователя территорию на фото или видеокамеру и подсчитать количество особей. В соответствии с этой методикой выявлены места концентрации вида в зимний период, ими является береговая линия Енисея культурно-рекреационных мест.

Фото	Фактическое число
	<p>о. Татышев (Виноградовский мост) 96 уток Высокая концентрация скопления крякв.</p>
	<p>Берег С-Лазо. 15 уток Низкая концентрация скопления крякв.</p>

Глядя на птиц, которые остаются зимовать, можно сделать вывод, что решающую роль в сезонных перелетах играет не инстинкт, не холод, а бескормица. Если есть в достатке пища, перелетные птицы остаются зимовать даже в морозы.

### **Библиографический список**

1. Голикова Т.В., Галкина Е.А. Методика обучения биологии в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессионального стандарта педагога: учебное пособие к выполнению лабораторно-практических занятий. – Красноярск, 2016. – 218 с.
2. Савченко А.П. Водно-болотные угодья Средней Сибири и их оценка / А.П. Савченко, В.И. Емельянов // Территориальное размещение и экология птиц юга Средней Сибири. Красноярск, 1991.– 48 с.
3. Савченко А.П. Методический комплекс по изучению миграций птиц: метод. рекомендации. – Красноярск, 1991.– 54 с.

# ФОРМИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ У УЧАЩИХСЯ 9 КЛАССА

## THE FORMATION OF MODERN CULTURE OF SAFETY IN STUDENTS OF THE 9TH CLASS

Г.В. Сычевник

G.V. Sychevnic

Научный руководитель Н.М. Горленко  
Scientific supervisor N.M. Gorlenko

*Современная культура безопасности, нормы и правила поведения, терроризм, виды террористических актов.*

В статье рассмотрены проблемы современного общества, связанные с потребностью формирования современной культуры безопасности жизнедеятельности. Приведены примеры заданий, которые способствуют формированию у подрастающего поколения сознательного отношения к вопросам личной и общественной безопасности, а в целом современной культуры безопасности жизнедеятельности.

*Modern security culture, norms and rules of conduct, terrorism, types of terrorist acts.*

The article deals with the problems of modern society associated with the need to form a modern culture of life safety. The examples of tasks that contribute to the formation of the younger generation conscious attitude to personal and public safety, and in General modern culture of life safety.

**В**о все времена большое значение имеет проблема обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях (ЧС). Исторические документы свидетельствуют, что человечество издавна было озабочено опасностью землетрясений, цунами, извержений вулканов, наводнений и т.д. Со временем появились опасности, творцом которых стал сам человек.

Помимо чрезвычайных ситуаций, человек сталкивается с такими проблемами как:

- международная политическая напряженность и состояние «холодной войны»;
- гонка вооружений и невыполнение в полном объеме решений по международным программам сокращения стратегических запасов вооружений;
- религиозные и межкультурные конфликты;
- международный терроризм;
- разрыв в уровнях социально-экономического развития регионов и стран мира как дестабилизирующий фактор.

В связи с этим появилась потребность в формировании современной культуры безопасности жизнедеятельности.

Объединение понятий «культура» и «безопасность» впервые было выполнено Международным агентством по атомной энергии в 1986 году в процессе ана-

лиза причин и последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции. Признано, что отсутствие культуры безопасности явилось одной из основных причин этой аварии.

Культура безопасности жизнедеятельности (КБЖ) — это уровень развития человека и общества, характеризуемый значимостью задачи обеспечения безопасности жизнедеятельности в системе личных и социальных ценностей, распространенностью стереотипов безопасного поведения во всех сферах жизнедеятельности, а также степенью защищенности от угроз и опасностей [1, с.18].

Говоря о методах и средствах КБЖ, следует отметить, что наиболее эффективной с этой точки зрения является образовательная деятельность. Причинами этого являются: целенаправленность, адресность, длительность, комплексность воздействия, возможность осуществления в важнейший период развития и становления личности, наличие действенного механизма контроля качества и коррекции процесса [2].

В первую очередь, чтобы достичь положительных результатов, нужно чтобы у учащихся появились желание, стремление, мотивация. Одним словом, понимание жизненной необходимости и полезности осуществления правильных действий по обеспечению собственной безопасности, безопасности окружающего мира и общества.

При изучении раздела «Основы безопасности личности, общества и государства» в 9 классе можно использовать учебно-познавательные игры, ситуационное обучение, тестовые задания различного типа.

Например, изучая правила поведения при угрозе террористического акта, можно использовать тестовые задания закрытого типа:

Ваши действия в случае нападения на аэропорт

А. использовать любое доступное укрытие

Б. обращаться к террористам с просьбами

В. падать даже в грязь, не бежать

Г. не помогать силам безопасности, если полностью не уверен в эффективности подобных действий

Д. оказывать террористам содействие

Учебно-познавательные игры хорошо использовать не только на уроке, но и во внеклассной работе. Они могут включать разнообразные задания – разыграть опасную ситуацию, нарисовать плакат, составить кроссворд, конкурс на внимание, эстафету. Игровая деятельность вызывает интерес у учащихся любых возрастов, создает непринужденную обстановку, тем самым способствует хорошему усвоению материала.

При таких заданиях, у учащихся будет формироваться целостное представление изучаемой проблемы, приобретаться опыт принятия индивидуальных и коллективных решений, а главное, будет отрабатываться алгоритм действий. Попав в ситуацию, которая будет угрожать их жизни и жизни общества, они четко будут знать нормы и правила поведения, что поможет избежать ошибочных действий. Одним словом, будет формироваться современная культура безопасности жизнедеятельности.

## **Библиографический список**

1. Аюбов Э.Н. Комплексный подход МЧС России к формированию культуры безопасности жизнедеятельности / Аюбов Э.Н., Твердохлебов Н.В., Хоруженко А.Ф. – Монография / МЧС России. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2012. 204 с.
2. Косолапова Н. В. Прокопенко Н.А. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник для сред. проф. образования – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 336 с.
3. Мошкин В. Подготовка к опасным ситуациям // Основы безопасности жизнедеятельности. – 2000.
4. Чмиль И.Б. «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни» [Текст]: Рабочая программа / И.Б. Чмиль, И.А. Зорков, Л.Л. Леготина. – 2016.

# ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩИХСЯ К ОГЭ И ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ

## PREPARATION OF THE STUDY TO THE OGE AND EGE ON BIOLOGY

Е.С. Тарычева

E.S. Tarycheva

Научный руководитель Н.М. Горленко  
Scientific adviser N.M. Gorlenko

*Единый государственный экзамен, когнитивные, личностные, процессуальные трудности, образовательные дефициты, индивидуальный образовательный маршрут.*

В статье представлены когнитивные, процессуальные и личностные трудности в подготовке обучающихся к итоговым экзаменам. Рассматривают этапы подготовки обучающихся к ЕГЭ И ОГЭ на основе составления индивидуальных маршрутов.

*Unified state examination, cognitive, personal, procedural difficulties, educational deficiencies, individual educational route.*

The article presents cognitive, procedural and personal difficulties in preparing students for the final examinations. Consider the stages of preparing students for the USE and OGE on the basis of compiling individual routes.

**П**одготовка к единому государственному экзамену является одной из главных задач каждого учителя, так как его результаты учитываются при оценке качества образовательных услуг. ЕГЭ – это форма проверки итоговых образовательных результатов, включающая как предметный, так и метапредметный компонент. При выполнении тестовых заданий обучающимся приходится опираться на целостное представление о естественнонаучной картине мира и использовать различные познавательные и коммуникативные умения. Например, при выполнении следующего задания обучающийся должен установить причинно-следственные связи, сформулировать вывод и на основе этого соотнести признаки животных с классами, для которых этот признак характерен.

### ПРИЗНАКИ ЖИВОТНЫХ

- А) оплодотворение внутреннее
- Б) оплодотворение у большинства видов наружное
- В) не прямое развитие
- Г) размножение и развитие происходит на суше
- Д) тонкая кожа, покрытая слизью
- Е) яйца с большим запасом питательных веществ

### КЛАССЫ

- 1) земноводные
- 2) пресмыкающиеся

Обучающийся в той же мере, что и учитель, заинтересован в успешной сдаче итогового экзамена, так как от результатов зависит его дальнейшее професси-

ональное образование. Однако далеко не каждый выпускник готов к сдаче ЕГЭ и ОГЭ. Чибисова М. Ю. выделяет три типа трудностей подготовки к единому государственному экзамену: когнитивные, процессуальные и личностные трудности.

Когнитивные – это трудности, обусловленные особенностью переработки информации обучающимися и спецификой работы с тестовыми заданиями.

Тестирование предполагает формирование особых навыков: умение выделять существенные стороны в каждом вопросе и отделять их от второстепенных, умение оперировать фактами и положениями, вырванными из общего контекста.

Личностные – это трудности, связанные с особенностями восприятия обучающихся. Высокий уровень тревоги во время государственного экзамена зачастую является одним из факторов, негативно сказывающихся на внимании, памяти и мышлении обучающихся.

Процессуальные – это трудности, обусловленные самой процедурой ЕГЭ и ОГЭ. Процессуальные трудности можно разделить на:

- трудности, связанные со спецификой фиксирования ответов;
- трудности, связанные с ролью взрослого (роль наблюдателя);
- трудности, связанные с критериями оценки;
- трудности, связанные с незнанием своих прав и обязанностей.

Процессуальные трудности вызваны в основном недостаточным знакомством с процедурой экзамена [3].

Как подготовить обучающихся к ЕГЭ и ОГЭ?

На первом этапе подготовки к экзамену необходимо выявить уровень освоения обучающимися образовательной программы. Для этого можно использовать как демоверсии типовых тестовых заданий, так и устное собеседование. Важным этапом будет фиксация результатов в схеме, отражающей содержание дисциплины и вид задания. Анализ схемы позволяет выявить образовательные дефициты каждого обучающегося и группы в целом. Как правило, в группе обучающихся выявляется содержание, которое в меньшей степени освоено всеми. При этом есть темы, которые не освоили отдельные учащиеся.

Эта ситуация заставляет использовать такие формы организации учебной деятельности, которые бы позволили реализовать вариативный характер ликвидации образовательных дефицитов.

Индивидуальный образовательный маршрут – это документ, в котором отражаются представления о предстоящей образовательной деятельности, ее целях, содержании, результатах, времени, месте, средствах и ситуациях взаимодействия с педагогами, обучающимися и другими субъектами [2]. Реализация индивидуальных образовательных маршрутов должна осуществляться через разные организационные формы: фронтальную, групповую, парную и индивидуальную. Через эти формы организации учебного процесса, основанные на сотрудничестве, школьники могут осуществлять взаимопроверку, взаимотренеровку и взаимообучение. Например, формируются группы по взаимопроверке, всем обучающимся раздаются разные индивидуальные задания. Каждый самостоятельно выполняет индивидуальное задание, пользуясь при необходимости своими записями, учебником и дру-

гими материалами. Затем школьники в парах сменного состава проверяют правильность выполнения каждой задачи. В паре обучающиеся по очереди восстанавливают ход выполнения задания с полным объяснением, напарник следит за рассуждениями и объяснениями, при необходимости поправляет, уточняет или соглашается и т.п. На этом пара заканчивает работу и образуется новая пара. В первой паре обучающийся работает по взаимопроверке первого задания, во второй по поводу второго и т.д., пока не проверит все индивидуальное задание. Таким образом, обучающемуся необходимо поменять столько напарников, сколько у него выполнено задач. После чего он получает другой вариант индивидуальной работы. Снова самостоятельно решает задачи предложенного дидактического материала, как и в предыдущем случае и также проверяет их в парах сменного состава.

Роль учителя при этом состоит в принятии зачета, проверке правильности выполнения самостоятельных работ, тестовых заданий, – при необходимости он консультирует и обучает школьников.

Таким образом при выполнении и взаимопроверке индивидуальных заданий происходит выявление и исправление ошибок, закрепление навыков выполнения заданий. При работе с учителем восполняются пробелы в знаниях, осуществляется обучение. А на последнем этапе проверяется уровень освоения учебного материала, по которому учитель может судить о качестве восполнения образовательных дефицитов обучающихся [1].

В последние годы наблюдается тенденция сокращения заданий, требующих выбора правильного ответа, и увеличение доли заданий, предполагающих совершение различных логических операций: анализ, сравнение, обобщение, классификация и т.д. Поэтому учителю необходимо уделять внимание развитию метапредметных умений обучающихся, таких как логических приемов умственной деятельности, умение воспринимать и обрабатывать разную информацию, умение планировать и оценивать результаты собственной деятельности и другие. Однако эта задача для учителя, исходя из индивидуальных качеств каждого обучающегося, является нелегкой ее реализации.

В заключение стоит отметить, что качество подготовки обучающихся к итоговым экзаменам будет зависеть от комплексной и слаженной работы всех педагогов, правильного распределения нагрузки между разными предметами, а также вовлечения родителей в понимание процедуры и особенностей ЕГЭ и ОГЭ.

### **Библиографический список**

1. Клепец Г.В. Как подготовить каждого ученика к итоговому контролю // Народное образование. – 2010. – № 9. – С. 201-205.
2. Новые модели обучения в малочисленных сельских школах: институциональные системы обучения на основе индивидуальных учебных маршрутов и индивидуальных образовательных программ учащихся: методическое пособие / В.Б. Лебединцев, Н.М. Горленко, О.В. Запятая, Г.В. Клепец; под ред. В.Б. Лебединцева. – Красноярск, 2010. – 152 с.
3. Чибисова М.Ю. Психологическая подготовка к ЕГЭ. Работа с учащимися, педагогами, родителями. – М.: Генезис, 2009 – 184 с.

# УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ

## TEACHING LOAD AS A PEDAGOGICAL PROBLEM OF TEACHING BIOLOGY

Н.А. Тихонова

N.A. Tikhonova

Научный руководитель Т.В. Голикова  
Scientific adviser T.V. Golikova

*Учебная нагрузка, оптимальная учебная нагрузка, интенсификация учебного процесса, концентрированность учебного материала.*

Статья посвящена важнейшей педагогической проблеме современного обучения биологии в школе – учебной нагрузке. В ней рассмотрены основные факторы, влияющие на учебную нагрузку, и приведены параметры для количественной характеристики учебной нагрузки по предмету.

*Training load, optimal training load, intensification of the educational process, concentration of educational material.*

The article is devoted to the most important pedagogical problem of the modern teaching of biology in school – the teaching load. It examines the main factors that affect the training load and provides parameters for the quantitative characteristics of the academic load on the subject.

**Д**ля осуществления охраны здоровья детей необходимо строго нормировать различные виды их деятельности и организацию режима суток. Одной из наиболее важных проблем обучения в современной школе является адаптация обучающихся к учебной нагрузке.

Педагоги определяют учебную нагрузку как суммарную трудоемкость учебного курса, выраженную в условных (кредитных) единицах и соответствующую временным затратам на работу, которую должен выполнить учащийся в течение одного периода обучения [3].

Практика работы школы и развитие педагогической науки показывают, что изучение общей и предметной учебной нагрузки школьников становится особенно актуальным в процессе перехода школы на новое содержание образования. В федеральном базисном учебном плане и примерных учебных планах для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, учебный предмет «Биология» сокращен на 1 час за счет существенной разгрузки его содержания по разделам ботаники и зоологии в федеральном компоненте государственного стандарта общего образования. Одновременно в данном учебном предмете значительно расширен и углублен раздел «Человек». Биологическая наука развивается, и программа дополняется новыми понятиями, терминами, фактами. При этом объем (листаж) учебников ограничен санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами.

Состояние здоровья школьников на сегодняшний день внушает обоснованную тревогу и требует принятия срочных мер по охране и укреплению здоровья в процессе обучения. У школьников, перегруженных учебными занятиями, отмечаются повышенные показатели школьной тревожности, хроническое пребывание в таком состоянии является мощным невротизирующим фактором, что в свою очередь может привести к нарушениям в нервно-психическом здоровье.

К школьным факторам риска можно отнести интенсификацию и нерациональную организацию учебного процесса, концентрированность учебного материала, низкая двигательную активность, несоответствие методик обучения возрастным возможностям школьников, условия обучения, которые негативно влияют на здоровье школьников.

В современном образовательном процессе интенсификация описывается как «усиление, увеличение напряженности, производительности, действенности». Основной существующей целью интенсификации являются состояние напряженности, ориентированность на максимум возможностей учеников.

Также существует острая проблема концентрированности учебного материала. Биология как наука представляет собой сложный, разветвленный и многослойный комплекс (целостную систему) различных областей, уже имеющих статус самостоятельных наук о живой природе.

Объем знаний и опыта, накопленных биологической наукой, велик, многозначен и постоянно расширяется. Главный принцип отбора научного содержания для изучения в школе – это соответствие всех элементов содержания общим целям современного образования.

Задача школы состоит не в том, чтобы умножать запасы научных знаний, открывать новые научные истины, а в том, чтобы в доступной форме в соответствии с возрастными особенностями учащихся передать им основные данные, добытые наукой [2].

При изучении влияния учебной нагрузки можно определить три группы психолого-педагогических факторов, которые влияют на объем и содержание учебной нагрузки школьников. Первая группа состоит из факторов, характеризующих учебный процесс по данному предмету и включающих программу, учебники, планирование уроков, деятельность учителя и ученика, которые определяются принятой методикой обучения. Ко второй группе относятся факторы, определяющие условия обучения в конкретной школе (расписание уроков, внеклассная работа и др.). Третью группу составляют факторы, характеризующие самого ученика с точки зрения сформированности учебных умений и навыков, а также уровня психического развития и физиологического состояния его организма. Важно отметить, что факторы, относящиеся к различным группам, взаимосвязаны между собой, и эту связь необходимо учитывать при рассмотрении учебного процесса в целом.

Для количественной характеристики учебной нагрузки удобно использовать следующие параметры:

- 1) число элементов знаний (понятия, термины, правила, факты, явления);
- 2) объем текста (учебник, дополнительная литература);
- 3) число заданий, выполняемых учащимися в процессе урока и дома;
- 4) объем учебного времени, необходимого для выполнения занятий, рекомендуемых программой;
- 5) объем учебного времени, используемый для систематического повторения, проверки и контроля знаний.

Увеличение объема и возрастание сложности учебной информации в учебном плане школы выдвигают проблему обоснования оптимальной учебной нагрузки школьников в число наиболее важных педагогических проблем. Какой же должна быть оптимальная учебная нагрузка, способствующая полноценному усвоению учебного материала и не отражающаяся негативно на физическом и психологическом развитии подростков?

При оптимальной учебной нагрузке учащиеся достаточно глубоко и прочно овладевают максимально возможным для них (по объему и сложности) учебным материалом без превышения научно установленных норм времени на классную и домашнюю работу, полностью восстанавливая за отведенное на отдых время свою учебную работоспособность [1].

Нельзя отрицать, что для сегодняшнего школьника учебная нагрузка увеличена. Для создания оптимальных условий деятельности педагогического и ученического коллективов и эффективности работы образовательного учреждения необходимо учитывать требования к санитарно-гигиеническому режиму образовательного процесса и составлению расписания. Гигиенические требования к режиму образовательного процесса в школах регламентируются санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

На протяжении длительного времени педагоги ищут наиболее эффективные способы обучения детей. Они определяют задачи, подбирают методы и технологии, чтобы обучение происходило быстро и качественно, с минимальными затратами сил учителей и учеников. Все это время происходит отбор эффективных методов и технологий обучения на практике. Все самое ценное, значимое собрано в арсенале учебной дидактики, практической задачей которой является указание учителям наиболее рациональных путей скорейшего и качественного приобретения знаний, умений, навыков, выработанных предшествующими поколениями педагогов.

Влияние учебной нагрузки по биологии на формирование предметных результатов основной образовательной программы основного общего образования обуславливается их практической значимостью, поскольку в условиях формирования современного информационного общества и роста глобальной конкуренции наиболее важными факторами соперничества являются научная база и квалифицированные человеческие ресурсы.

## **Библиографический список**

1. Бабанский Ю. К. Оптимизация процесса обучения. – Ростов н/Д, 1972. – С. 147.
2. Голикова Т.В., Иванова Н.И., Пакулова В.М. Теоретические вопросы методики обучения биологии: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2013. – С. 59.
3. Национальная педагогическая энциклопедия. Учебная нагрузка учащегося [электронный ресурс] // Национальная энциклопедическая служба. 2018. url: <http://didacts.ru/termin/uchebnaja-nagruzka-uchaschegosja.html> (дата обращения: 19.03. 18).

# **ВАРИАТИВНЫЕ АВТОРСКИЕ УЧЕБНИКИ ПО БИОЛОГИИ, РЕКОМЕНДОВАННЫЕ НА 2018–2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**

## **VARIATORY TEXTBOOKS FOR BIOLOGY RECOMMENDED FOR 2018–2019 EDUCATIONAL YEAR**

**И.И. Ткаченко**

**I.I. Tkachenko**

*Научный руководитель Т.В. Голикова*  
*Scientific advisor T.V. Golikova*

*Учебно-методический комплекс, авторская линия, издательство.*

**В данной статье рассматривается учебно-методический комплекс и его наполняемость. Анализируются чаще всего используемые УМК в школах Центрального района г. Красноярска и рассматривается самый распространенный.**

*Educational-methodical complex, author's line, publishing house.*

**In this article, the educational-methodical complex and its fallibility are considered. The most commonly used EMC in the schools of the Central District of Krasnoyarsk is analyzed and the most common one is considered.**

**С** 1970-х гг. в нашей стране стали издаваться учебно-методические комплекты – открытые системы программ, учебников и учебно-методических пособий, обеспечивающих комплексный уровень обучения.

В наше время на образовательном рынке представлены самые разные учебно-методические комплекты по биологии, и при выборе той или иной авторской линии учитель зачастую не знает, на чем основывать свой выбор.

Для начала разберемся в вопросе: что же такое учебно-методический комплекс (УМК). УМК – это совокупность систематизированных материалов, способствующих эффективному освоению учащимися учебного материала в образовательном процессе, входящих в программу предметного курса.

Под комплексным учебно-методическим обеспечением образовательного процесса по учебным направлениям и дисциплинам следует понимать разработку и создание системы нормативной и учебно-методической документации, средств обучения и средств контроля, необходимых (достаточных) для проектирования и качественной реализации образовательного процесса в рамках времени, отведенного учебными планами и программами на изучение дисциплин и освоение специальностей [4].

Сейчас учебно-методические комплексы по некоторым учебным дисциплинам содержат достаточно много элементов: от учебников и задачников до электронных приложений и т.п.

Министерство образования и науки РФ рекомендует при разработке УМК выделять обязательные и дополнительные его элементы.

Так, обязательные элементы УМК включают такие компоненты, как федеральный государственный образовательный стандарт, программа учебной дисциплины, программа отдельного модуля, рабочий учебный план, оценочные материалы, учебник или при его отсутствии учебное пособие, тестовые материалы, методические рекомендации.

К дополнительным элементам УМК относятся: справочные издания; словари; периодические, отраслевые издания; научная литература; хрестоматии; ссылки на базы данных, сайты, справочные системы, электронные словари и сетевые ресурсы и т.п. [2].

Как было сказано выше, сейчас нашему вниманию представлено огромное количество УМК разных авторов и издательств, но не все из них могут стать хорошим помощником учителю в образовательном процессе, поэтому Министерство образования и науки каждый год издает приказ о рекомендованных к применению учебников.

Согласно Приказу Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», рекомендованы к работе учебники семи отечественных издательств: ВЛАДОС, ДРОФА, Просвещение, Русское слово, ВЕНТАНА-ГРАФ, Академкнига/Учебник и БИНОМ, Лаборатория знаний, которые издают от одного до трех УМК разных авторских коллективов.

В федеральный перечень учебников [3] включены учебники биологии для 5—11 классов, которые составляют 14 авторских предметных линий (см. таблицу 1).

*Таблица 1*

**Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (с изменениями 2017)**

№	Руководитель авторского коллектива	Название линии, издательство	Структура программ и учебников
1	2	3	4
1	Никишов А.И.	Учебники издательства «ВЛАДОС»	Линейная
2	Пасечник В.В.	Вертикаль, издательство «ДРОФА»	Концентрическая
3	Пасечник В.В.	«Линия жизни», издательство «Просвещение»	Концентрическая
4	Романова Н.И.	«Инновационная школа – Ракурс», издательство «Русское слово»	Концентрическая
5	Сонин Н.И.	«Живой организм», издательство «ДРОФА»	Линейная
6	Пономарева И.Н.	«Алгоритм успеха», издательство «ВЕНТАНА-ГРАФ»	Концентрическая

1	2	3	4
7	Самкова В.А., Рокотова Д.И.	Учебники издательства «Академкнига/ Учебник»	Линейная
8	Сивоглазов В.И.	«Навигатор», издательство «Дрофа»	Концентрическая
9	Сонин Н.И.	«Сфера жизни», издательство «ДРОФА»	Концентрическая
10	Сухова Т.С.,	«Живая природа», издательство «ВЕНТАНА-ГРАФ»	Концентрическая
11	Сухорукова Л.Н.	«Сферы», издательство «Просвещение»	Концентрическая
12	Беркиблит М.Б.	Учебники издательства «БИНОМ. Лабо- ратория знаний»	Концентрическая
13	Пономарева И.Н.	«Алгоритм успеха», издательство «ВЕНТАНА-ГРАФ»	Линейная
14	Никишов А.И.	Учебники издательства «Просвещение»	Концентрическая (для обучающихся с интеллектуальными нарушениями)

Проанализировав официальные сайты учебных заведений Центрального района г. Красноярска, мы обнаружили, что самым используемым комплектом учебников является УМК под ред. Пономаревой И.Н. «Алгоритм успеха» издательства «ВЕНТАНА-ГРАФ». Также в школах района учителя работают по другим авторским программам и учебникам, таким как УМК Сониной Н.И. «Живой организм» и УМК Пасечника В.В. «Вертикаль».

Остановимся на характеристике УМК Пономаревой И.Н. «Алгоритм успеха» как наиболее востребованном. Коллектив авторов под рук. Пономаревой И.Н. предлагают два варианта построения учебников биологии для основной школы: концентрический и линейный. Учебники входят в систему «Алгоритм успеха». В учебниках концентрической линии сохраняются авторские идеи и структура содержания, реализуется концепция разноуровневой организации живой материи и исторического развития органического мира – от простейших форм к высокоорганизованным. Все учебники содержат дополнительный материал, способствующий расширению кругозора учащихся, повышению их интереса к изучаемому предмету. Особое внимание уделено экологизации учебного содержания, компетентности, рефлексии учащихся, практическому применению знаний, развитию у школьников самостоятельности и самоконтроля [1, с. 23]. В состав УМК этой авторской линии входят: учебники, рабочие тетради, дидактические карточки, тестовые задания, методические пособия, программы + CD.

В 2017 году в составе УМК произошли изменения: в федеральный перечень учебников приказом № 629 от 05.07.2017 включены учебники по биологии для обучающихся с интеллектуальными нарушениями. Эти учебники предназначены для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и реализуют требования адаптированной основной общеобразовательной программы в предметной области «Естествознание» для обучающихся с интеллектуальными нарушениями. В них сделан акцент на экологическом воспитании учащихся,

представлено большое количество демонстрационных опытов и практических работ. Методический аппарат учебника содержит вопросы и задания, имеющие коррекционную направленность. В состав учебно-методического комплекта входит рабочая тетрадь.

### **Библиографический список**

1. Голикова Т.В., Галкина Е.А., Пакулова В.М. Методика обучения биологии в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессионального стандарта педагога: учебное пособие к выполнению лабораторно-практических занятий. – Красноярск, 2016. – 153 с.
2. Рекомендации для учителя по созданию учебно-методического комплекса (УМК) учебной дисциплины / предмета: методические рекомендации. – Краснотурьинск: Министерство общего и профессионального образования Свердловской области, государственное казенное вечернее (сменное) общеобразовательное учреждение Свердловской области «Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа №4», 2013. – 6 с. [Электронные ресурс]. Режим доступа: <https://vgppk.ru/images/files/umc/prepodavatel/dokument/razrabotka-umk-po-fgos.pdf>
3. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (с изменениями 2017) [Электронные ресурс] – Режим доступа: <http://www.uchportal.ru/federalnyj-perechen-uchebnikov-na-2017-2018-uchebnyj-god>
4. Фоминых И. В. Роль учебно-методического комплекса в обеспечении качества образования [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы VI междунар. науч. конф. (г. СПб, декабрь 2014 г.). – СПб.: Заневская площадь, 2014. – С. 307-309.

# **ПРОВЕРКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У УЧАЩИХСЯ 6 КЛАССА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШКОЛЬНОЙ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ «КРИСМАС+»**

CHECKING THE FORMATION OF COMPETENCIES  
FOR STUDENTS OF THE 6TH GRADE USING  
THE SCHOOL NATURAL SCIENCE LABORATORY "KRISMAS +"

П.С. Толмачева

P.S. Tolmachova

*Научный руководитель* **О.Б. Макарова**  
*Scientific advisor* **O.B. Makarova**

*Естественнонаучная лаборатория, Крисмас+, полевая практика, урок биологии, биология, школьное оборудование.*

**В данной статье представлена практическая сторона использования школьной естественнонаучной лаборатории «Крисмас+». Рассмотрен педагогический констатирующий эксперимент по выявлению эффективности использования естественнонаучной лаборатории «Крисмас+» на уроках биологии в условиях полевой практики.**

*Natural Science Laboratory, Krismas +, field practice, biology lesson, biology, school equipment.*  
**This article presents the practical side of the use of the school science laboratory "Krismas +". The pedagogical ascertaining experiment on revealing the efficiency of the use of the natural science laboratory "Krismas +" at biology lessons in the conditions of field practice is considered.**

**В** современной школе у каждого учащегося свои интересы, способности, желания и возможности. Тем не менее педагог должен научить обучающихся основам познания окружающего мира, воспитывать в каждом ученике всесторонне развитую личность, способную к самоопределению и самореализации. Согласно государственному образовательному стандарту основного общего образования государство гарантирует каждому школьнику «возможность использования необходимого оборудования для проведения экспериментов, проектной и исследовательской деятельности...» [5].

Недостаточно ввести новые учебные программы – необходимо обеспечить учителя и учащихся современной материальной базой обучения. Для успешного выполнения данных целей необходимы уникальные приборы и оборудование. Так, например, закрытое акционерное общество (далее ЗАО) «Крисмас+» – это комплекс оборудования для организации естественнонаучного практикума, лабораторной работы и демонстрационного эксперимента в школе [2].

Использование в процессе обучения естественнонаучных лабораторий способствует эффективному усвоению учебного материала; помогает сделать про-

цесс обучения более разнообразным и увлекательным, лично-развивающим; позволяет принципиально расширить возможности учителя в выборе и реализации средств и методов обучения; предоставляет большие возможности ученику для реализации творческих способностей [1, 4].

По результатам анализа литературных источников был организован педагогический констатирующий эксперимент по выявлению эффективности использования естественнонаучной лаборатории «Крисмас+» на уроках биологии в условиях полевой практики. Эксперимент проводился на базе муниципального образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 211 имени Леонида Ивановича Сидоренко» г. Новосибирска.

В ходе педагогического эксперимента были выделены экспериментальная группа (ЭГ) и контрольная группы (КГ) из обучающихся 6-х классов, которые количественно сопоставимы по уровню знаний и умений, а именно, средний балл у контрольной группы составил 3,94, у экспериментальной группы – 4. Различие состояло в том, что в ЭГ изучение нового материала проводилась с использованием естественнонаучной лаборатории «Крисмас+», а в КГ – в рамках уроков по заявленной программе.

В рамках эксперимента были проведены 3 контрольные работы в ходе текущего контроля. В контрольной группе работы проводились после проведения урока, а в экспериментальной группе контрольная работа по каждой теме проходила после использования естественнонаучной лаборатории «Крисмас+». Методом статистической обработки итогов тестирования были получены результаты и построена диаграмма (рис. 1), которая указывает на растущую динамику успеваемости учащихся экспериментальной группы по биологии.

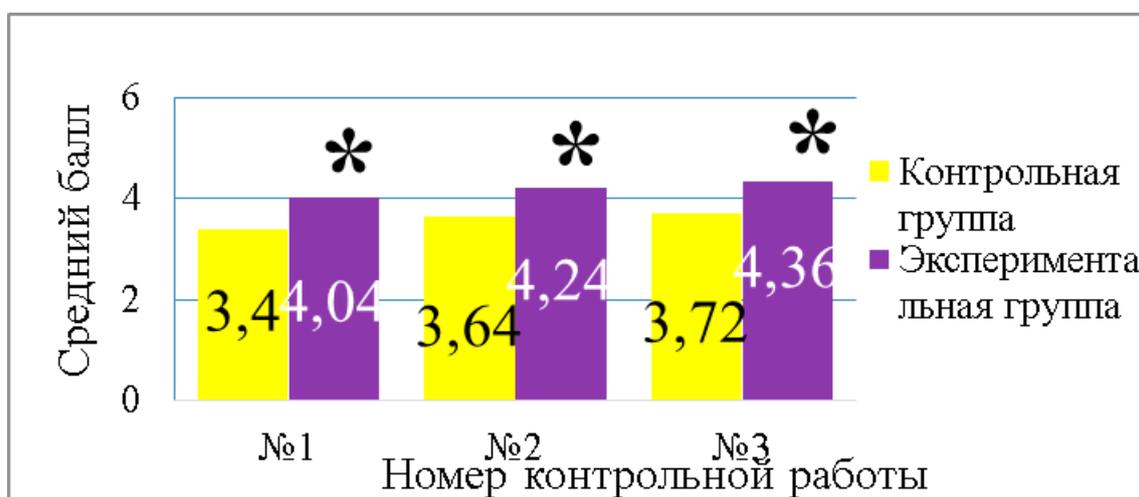


Рис. 1. Изменение среднего балла успеваемости учащихся контрольной и экспериментальной групп в ходе контроля учебных достижений по биологии

В заключение исследования была проведена итоговая контрольная работа. Она включала в себя 10 заданий открытого типа. Ответы испытуемых показали, что учащиеся на репродуктивном и продуктивном уровнях хорошо овладели основными умениями данного раздела.

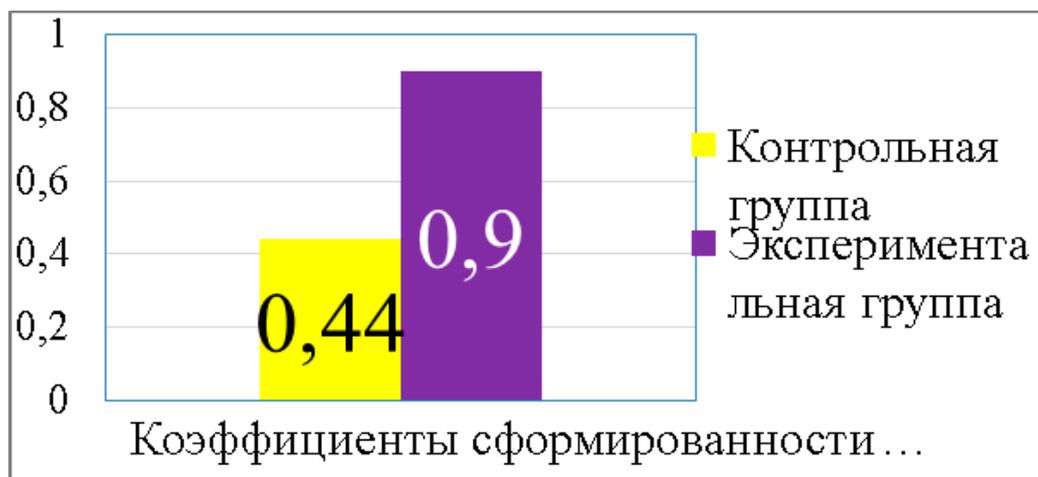


Рис. 2. Коэффициент сформированности умений контрольной и экспериментальной групп на конец эксперимента

В экспериментальной группе с начала проведения исследования повысился уровень интереса к предмету, появилась мотивация, которая не требовала подкрепления со стороны учителя. Таким образом, использование школьной естественнонаучной лаборатории «Крисмас+» позволило учащимся повысить уровень своих знаний и умений, достичь творческого уровня усвоения знаний, что доказывает эффективность применения данной лаборатории на уроках биологии.

### Библиографический список

1. Галкина Е.А. Обучение школьной биологии с помощью мультимедийных средств // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – № 7 (июль). – С. 11–15. – URL: <http://e-koncept.ru/2013/13139.htm>.
2. ЗАО «Крисмас+» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.christmas-plus.ru> (дата обращения: 20.09.2016).
3. Лобанов А. Н. Реализация проекта «Развитие навыков исследовательской деятельности в процессе обучения биологии и экологии на уроках и во внеурочной деятельности» // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – Т. 5. – С. 391–395. – URL: <http://e-koncept.ru/2013/54079.htm>.
4. Макарова О.Б. Модернизация школьного кабинета биологии в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – № 5 (май). – С. 36–40. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/14116.htm>.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. URL: [www.standart.edu.ru](http://www.standart.edu.ru) (дата обращения: 16.09.2016).

# РОЛЬ ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ХИМИИ

## THE ROLE OF PROPAEDEUTIC PREPARATION OF STUDENTS IN CHEMISTRY

С.Н. Толстова

S.N. Tolstova

Научный руководитель Р.В. Митрохин  
Scientific adviser R.V. Mitrokhin

*Пропедевтика, пропедевтический курс, цели курса, обучение химии.*

В данной статье рассмотрены особенности дополнительного курса для обучающихся по химии, его значение, цели.

*Propaedeutics, propaedeutical course, course objectives, chemistry training.*

This article describes the features of additional course for students in chemistry, its meaning, purpose.

**В** последние годы интерес к химии и другим предметам естественно-научного цикла стремительно снижается. Объективными причинами являются: небольшое количество часов на фоне увеличения сложности школьного курса за счет увеличивающейся «плотности» изложения учебного материала; последовательное реформирование содержания школьного курса химии (от линейного к концентрическому и опять к линейному); недостаточная педагогическая подготовка учителей к работе в условиях ФГОС.

Для усвоения обучающимися необходимых знаний и формирования экспериментальных умений программа курса химии вначале предусматривает изучение правил техники безопасности в кабинете химии и приемов обращения с лабораторным оборудованием, химической символики, химических формул, что для учеников подростковой школы является не самым занимательным занятием.

В соответствии с новыми образовательными стандартами урок должен строиться на мотивации интереса обучающихся к изучению предмета. На наш взгляд, эффективный метод повышения мотивации к изучению химии – пропедевтический курс, который может вводиться в 7-ом классе.

Организация пропедевтической подготовки по химии имеет несколько целей:

- подготовка обучающихся к изучению химии в дальнейшем;
- разгрузка курса химии основной школы;
- ознакомление с историей становления химии, выдающимися учеными внесшими значительный вклад в развитие химии;
- развитие любознательности, формирование интереса к химии;
- облегчение усвоения сложных вопросов программы в 8 классе;

– освобождение дополнительного времени для решения расчетных и экспериментальных задач.

Пропедевтика – (греч. προαίδείω, предварительно обучаю) – введение в какую-либо науку или искусство, сокращенное систематическое изложение науки или искусства в элементарной форме, предварительный курс, предшествующий более глубокому изучению предмета. Пропедевтический курс призван для формирования наблюдательности у обучающихся, умения делать выводы на основе наблюдений, получения первоначальных понятий о классах неорганических веществ и решения расчетных задач на основе имеющихся знаний по математике.

Для разгрузки содержания школьного курса химии и повышения мотивации у обучающихся возможно использование пропедевтического курса химии по учебнику О.С. Габриеляна «Химия. Вводный курс» для 7-го класса, который состоит из 4-х частей [2]:

- 1) «Химия в центре естествознания» – актуализирует химические знания;
- 2) «Математика и химия» – необходим для отработки расчетных умений;
- 3) «Явления, происходящие с веществами» – изучаются сведения о химических и физических явлениях;
- 4) «Рассказы по химии» – показывает эпизоды становления и развития химии, о великих химиках.

Чтобы достичь стабильных результатов в процессе усвоения курса используются активные формы обучения: построение уроков в соответствии с возрастом обучающихся; тематические проекты по изученным темам; самостоятельные работы, необходимые для проверки усвоения знаний на уроках; подготовка и проведение занимательных опытов, (например, с мороженым, проводятся несложные опыты, которые основаны на известных качественных реакциях: на многоатомные спирты; биуретова реакция; обнаружение лимонной кислоты) способствующих возрастанию интереса к предмету и раскрытию связи химии с жизнью. Также на уроках применяются различные дидактические игры: кроссворды на разгадывание химических терминов, загадки на узнавание химических элементов («в холод прячется в нору, поднимается в жару») [ Громова Нелли Анатольевна, СОШ № 32, г. Уссурийск ]. Такой подход особенно актуален в настоящее время, когда осуществляется переход от обязательного основного образования, к обязательному среднему. [4]

Так как курс пропедевтики не предусмотрен федеральным учебным планом, он может быть введен за счет школьного компонента учебного плана. На примерную программу предмета «Пропедевтический курс по химии» в 7 классе отводится 1 час в неделю. За год на изучение программного материала отводится 34 часа.

Таким образом, пропедевтический курс химии необходим для оптимизации структуры школьного курса химии. Освободившиеся в результате этого часы возможно направить на повторение наиболее сложных тем. Данный курс дает возможность ребенку повысить интерес и усвоить базовые понятия химии, приобрести навыки использования лабораторного химического оборудования, узнать химическую символику.

## **Библиографический список**

1. Габриелян О.С. Химия. Вводный курс. 7 класс: учеб. пособие / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.К. Ахлебинин. – М.: Дрофа, 2011. – 159 с.
2. Габриелян О. С., Шипорева Г. А. Химия. 7 класс. Методическое пособие. М.; Дрофа, 2006. 189 с.
3. Остроумов И. Г., Боев А.С., Аксенова И. Б. Химия. 7 класс. Методические рекомендации к изучению курса «Введение в химию. Вещества». М.: Сиринь, 2006. – 215 с.
4. Шипарева Г.А., Тригубчак И.В. Методические рекомендации к изучению пропедевтического курса «Введение в химию»; 7 кл. М.: Владос, 2004 г.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

## EDUCATIONAL CARTOGRAPHY AS THE TECHNOLOGY FOR FORMATION OF BIOLOGICAL KNOWLEDGE

Е.А. Трубинова

E.A. Trubinova

Научный руководитель Т.В. Голикова  
Scientific adviser T.V. Golikova

*Образовательное картографирование, современные образовательные технологии.*

В статье изложено психолого-педагогическое обоснование технологии образовательного картографирования. Выделены правила построения карты.

*Educational mapping, modern educational technologies.*

The article describes the psychological and pedagogical justification of the technology of educational mapping. The rules for building a map.

**В** настоящее время, когда перед школой стоит задача воспитания творческой личности, необходим поиск наиболее оптимальных путей обучения в развитии их творческих способностей. Необходимые изменения в образовании не могут происходить, если педагог не будет стремиться совершенствовать свою профессиональную деятельность. Время и усилия, которые требуются, чтобы новые идеи и новые способы образования вошли в практику, в большей степени зависят от готовности учителя изменять свою деятельность, осваивая новшества и становясь проводником новой практики. [3, 215 с].

Современная система образования в первую очередь направлена на развитие личности школьника, его умственных способностей, на создание условий для его самоопределения и самореализации. Интерес педагогов к данной проблеме связан с необходимостью изучения влияния индивидуального стиля учебной деятельности учащихся на успешное усвоение ими знаний. [2, 254 с].

Для создания индивидуального стиля учебной деятельности учитель может опираться на различные образовательные технологии, которые известны в педагогике: игровые технологии, технологии проблемного обучения, здоровьесберегающие технологии, технологии учебного проектирования, технологии критического мышления, кейс-обучение и т.д. Или, опираясь на свой педагогический опыт, может разработать свою технологию, как это сделала Зорина М. Г. вместе с другими педагогами гуманитарного лицея г. Ижевска.

Образовательная картография – это технология аналитической и проектной работы, направленная на создание внешней плоскостной формы (модели) реальной действительности.

Образовательная картография родилась в стенах гуманитарного лицея г. Ижевска в 1996 году, реализовывалась не только в собственной педагогической и тьюторской практике, но и прошла успешную апробацию в рамках города, республики, страны. Почему эта технология – образовательная?

Эта технология образовательная, потому что:

1. это новое знание;
2. это преодоление мыслительных препятствий (а они у вас могут возникнуть...) и, следовательно, это развитие;
3. это возможность ее применения в ежедневной педагогической практике;
4. это толчок к проектированию индивидуальной образовательной программы.

В конечном итоге эта технология универсальна и может разворачиваться в любом профессиональном сообществе.

Остановимся на некоторых главных требованиях к образовательной карте.

1. Образовательная карта должна отражать ваш *опыт*;

Опыт – мир, фактически данный человеку в явлениях, полученных через восприятие, переживание или деятельность.

2. Образовательная карта должна иметь *условную масштабность*, то есть большее-меньшее проявление (значение, влияние) объектов, вынесенных на карту. Условность подразумевается субъективностью составляющего карту. Все эти факторы подразумевают выработку *собственной единицы масштабирования*;

3. Образовательная карта должна иметь собственную систему условных обозначений, это требование обозначим как *знаковость*;

4. Она должна отвечать правилу *картографической генерализации*, чтобы карта не превращалась в случайный набор явлений, фактов, объектов или показателей, то есть должен существовать отбор и обобщение содержания, изображение только главных, имеющих существенное значение явлений, фактов, объектов или показателей;

5. Образовательная карта должна быть правильно оформлена, то есть иметь:

- название карты – вверху;
- условные обозначения в специальной рамке – внизу или по правому краю листа (попытайтесь не выносить их на другой лист!);
- собственную цветовую гамму.

Примеры образовательных карт:

– «Карта традиций семьи»,

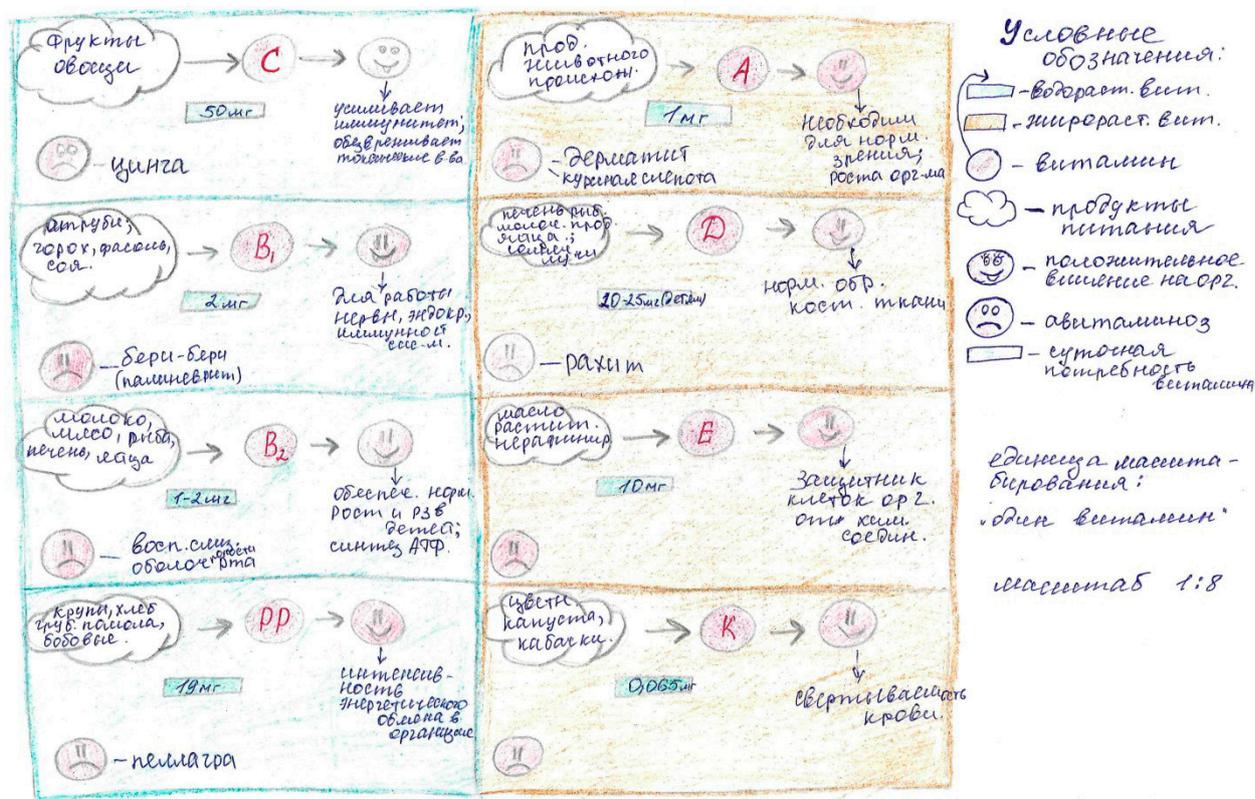
– «Мое образование»,

– «Подготовка к ЕГЭ/ОГЭ»

Важно отметить, что не бывает неправильных карт! Опираясь на свой творческий потенциал, ученик создает образовательную карту. Он сам решает, какой объект, каким знаком обозначить, выбирает свою цветовую гамму и т.д. В конечном итоге, разрабатывая образовательные карты, можно собрать целый атлас по определенной теме, разделу или главе учебника, который будет служить путеводителем по миру знаний.

Ниже представлен пример образовательной карты по теме «Витамины и их роль в организме человека».

### Витамины и их роль в организме человека



### Библиографический список

1. Голикова Т.В., Торопова Г.В. Возможности технологии кейс-stadi в формировании и развитии предметных компетенций студентов вузов. Психология обучения. 2016. № 10.
2. Голикова Т.В., Галкина Е.А. Современные технологии обучения биологии: монография / [Электронный ресурс] / Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015.
3. Разумная Е. В. Использование современных педагогических технологий на уроках биологии [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). – СПб.: Реноме, 2012. – С. 215-217. – URL <https://moluch.ru/conf/ped/archive/21/1633/>

# ИЗУЧЕНИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ

## STUDY INVERTEBRATE ANIMALS IN THE SCHOOL COURSE OF BIOLOGY

Н.С. Федосенко

H.S. Fedosenko

*Научный руководитель Н.З. Смирнова*  
*Scientific adviser H.Z. Smirnova*

*Беспозвоночные; анализ программ; новые виды беспозвоночных; лабораторные работы.*

В статье изложен анализ программ Романовой Н.И., Тихоновой Т. Биология 7 класс линия «Ракурс», Латышина В.В., Пасечника В.В. Биология 7 класс линия «Вертикаль» и Пономаревой И.Н., Кучменко В.С., Корниловой О.А. Биология 7 класса линия «УМК Пономаревой И.Н.», по изучению беспозвоночных животных в школьном курсе биологии; сделаны выводы по программам.

*Invertebrates; evaluation of programs; new species of invertebrates; laboratory work.*

The article describes the analysis of programs Romanova N. And. Tikhonova T. biology 7 class line Perspective, Latyushin V. V., Pasechnik V. V. biology grade 7 the line is «Vertical» and Ponomareva I. N., Kuchmenko, V. S.; Kornilov, O. And biology 7 class line «CMD Ponomareva I. N.» on the study of invertebrate animals in the school course of biology and the findings on programmes.

**Б**еспозвоночные (Invertebrata) – группа животных, которые не имеют позвоночника и костного скелета. На сегодняшний день открыто около одного миллиона видов беспозвоночных, но это лишь малая часть от общего числа видов, которые населяют нашу планету. По предположениям ученых, существует около 30 миллионов видов беспозвоночных, хотя, по всей вероятности, мы никогда не будем знать точное количество видов беспозвоночных, с которыми мы разделяем эту планету. Помимо бесчисленного количества видов, не может удивлять тот факт, что более 97 процентов всех видов животных, живущих сегодня, являются беспозвоночными.

Изучение беспозвоночных животных в школе актуально как с научной, так и с практической точек зрения. Одним из объектов беспозвоночных животных являются насекомые. Их изучение в школе представляет несомненный интерес, поскольку занимают наивысшее положение в эволюции беспозвоночных и поэтому служат объектом для сравнительных исследований между различными группами животных. До сих пор ученые продолжают открывать все новые их виды, что свидетельствует о наличии проблем в зоологической науке. В практическом отношении насекомые являются прекрасным объектом для создания множества инженерных решений и источником творческих открытий. Кроме того, непосредственное изучение насекомых своей местности, их видового состава, условий су-

ществования, связанных, прежде всего, с деятельностью человека, создает предпосылки для понимания многих общебиологических проблем.

Изучение беспозвоночных животных входит абсолютно во все образовательные программы школ РФ.

Структура школьного курса биологии проявляется в программах. В них содержание учебного материала распределяется по годам обучения, а также по разделам и темам. В отечественной методике обучения биологии установилась традиционная система изучения биологического материала:

– объекты живой природы: бактерии, грибы, лишайники, растения, животные, организм человека и его здоровье;

– общебиологические явления — биохимические, цитологические, эмбриологические, генетические и эволюционные.

Усвоению биологии способствует пропедевтический курс природоведения (или естествознания) в 5 классе. Он опирается на элементарные представления учащихся начальной школы о разнообразии предметов и явлений природы, об организме человека и способах профилактики наиболее распространенных заболеваний.

В 7 классе учащиеся знакомятся с животными, жизнедеятельность которых во многом зависит от растений. Их внимание акцентируется на известных представителях большинства типов животных. Они узнают о том, что строение, жизнедеятельность и поведение животных имеют приспособительный характер, сложившийся в процессе исторического развития.

Целостное единство курсу придают учения об эволюции и уровнях биологической организации, вокруг которых концентрируется основное содержание заключительного курса биологии, с их помощью определяется последовательность изучения ведущих проблем науки о жизни.

Проанализировав программы по биологии 7 класса под редакцией авторов: Романовой Н.И., Тихоновой Т. Биология 7 класс линия «Ракурс», Латюшина В.В., Пасечника В.В. биология 7 класс линия «Вертикаль» и Пономаревой И.Н., Кучменко В.С., Корниловой О.А. Биология 7 класса линия «УМК Пономаревой И.Н», мы сделали вывод, что программы Романовой Н.И. и Пономаревой И.Н. имеют преимущества в том, что отведено больше всего часов (24 часа) на изучение беспозвоночных животных. В отличие от программы Латюшина В.В., Пасечника В.В. в программе этих авторов на изучение беспозвоночных животных уделяется меньше часов (19 часов).

Важнейшей формой активизации познавательной деятельности учащихся на уроках биологии являются лабораторные работы. В программе Романовой Н.И. этому виду деятельности уделяется 2 часа («Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков», «Внешнее строение насекомого»), в программе Пономаревой И.Н. на лабораторные работы по изучению беспозвоночных животных предложено 5 часов («Строение и передвижение инфузории», «Внешнее строение дождевого червя; передвижение; раздражимость», «Внутреннее строение дождевого червя», «Внешнее строение раковин пресноводных и морских моллюсков», «Внешнее строение насекомых»).

В программе Латюшина В.В., Пасечника В.В. на лабораторные работы отведено 6 часов («Знакомство с многообразием водных простейших», «Знакомство с многообразием круглых червей», «Внешнее строение дождевого червя», «Особенности строения и жизни моллюсков», «Знакомство с ракообразными», «Изучение представителей отрядов насекомых».)

На наш взгляд, в программах авторов Пономаревой И.Н. и Латюшина В.В., Пасечника В.В. больше всего предложено лабораторных работ.

Лабораторные работы имеют большое значение в обучении биологии. Учащиеся получают не только новые знания, но и навыки исследовательской деятельности. Лабораторные работы стимулируют познавательную активность школьников, повышают интерес к изучению биологии и естественных наук в целом. Их можно проводить как на этапе изучения нового материала, так и во время повторения пройденного.

В целом сравнительный анализ программ авторов Романовой Н.И, Латюшина В.В., Пасечника В.В. и Пономаревой И.Н. показал, что содержание тем по изучению беспозвоночных животных в данных программах позволяет в достаточной степени реализовать изучение беспозвоночных животных в 7 классе и достичь поставленных в этом направлении задач.

### **Библиографический список**

1. Биология. 5 – 9 классы: Рабочие программы: учебно-методическое пособие / сост. Г.М. Пальдяева. – 4 – е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015. – 382 с.
2. Романова Н.И. Программа курса «Биология». 5 – 9 классы. Линия «Ракурс». М.: ООО «Русское слово – учебник», 2012.

# **ВОЗМОЖНОСТЬ РЕКОНСТРУКЦИИ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНОГО ОТДЕЛА НА ПРИШКОЛЬНОМ УЧЕБНО-ОПЫТНОМ УЧАСТКЕ МБОУ УСТЬЯНСКАЯ СОШ**

## **POSSIBILITY OF RECONSTRUCTION OF FLOWER DECORATIVE DEPARTMENT AT SCHOOL TRAINING AND EXPERIENCED SECTION OF MBOU USTYANSKAYA SOSH**

**С.П. Фомина**

**S.P. Fomina**

*Научный руководитель Н.З. Смирнова  
Scientific adviser N.Z. Smirnova*

*Цветочно-декоративный отдел, учебная практика, реконструкция пришкольного участка. Работа на школьных учебно-опытных участках помогает учителям развивать у обучающихся биологические понятия, формировать универсальные учебные действия, воспитывать культуру труда, любовь и правильное отношение к природе.*

*Flower-decorative department, training practice, reconstruction of the school plot. Work on school educational and experimental sites helps teachers to develop biological concepts in students, to form universal educational actions, to educate the culture of work, love and the right attitude to nature.*

**В** современных условиях экологическая и биологическая подготовка учащихся становится важной мерой воспитания. А ответственное отношение к природе – одной из определенных черт личности. В процессе опытнической работы школьники имеют дело непосредственно с природой как предметом труда – выращивают растения, ухаживают за ними. Это позволяет учащимся осознать посредническую роль человека и его труда в существовании выращиваемых им растений как средообразующего фактора в их жизни [3].

Учебно-опытный участок является основным местом для занятий учащихся. Это – «зеленый класс», который создается обучающимися под руководством учителя [1]. Тот ученик, который непосредственно работает на участке, бережет насаждения и, выполняя работу, постарается понять, почему она необходима, как она может повлиять на рост растений, почему ее нужно выполнять так, а не иначе.

Опытническая работа является основным видом труда обучающихся на пришкольном участке. В ходе ее выполнения активизируется познавательная и творческая деятельность обучающихся. Это дает возможность лучше понять основную суть жизненных процессов, способствует формированию биологических понятий, развивает навыки научно-исследовательской работы, вооружает методами био-

логической науки, способствует профорientации обучающихся, приучает их к культуре труда [4]. Учебно-исследовательская деятельность с живыми объектами на пришкольном участке обеспечивает формирование нравственных качеств учащихся, воспитание любви и бережного отношения к природе; уважения к трудовой деятельности. Длительные и разнообразные работы способствуют формированию такого волевого качества как стремление довести опыт до конца, вовремя произвести наблюдения и зафиксировать их [2].

Реконструкция – это приспособление территории объекта к современным условиям с сохранением исторических ценных элементов планировки территории, древесно-кустарниковой растительности, цветочно-декоративного оформления, что является неотъемлемой частью современного садово-паркового строительства [5]. Целью нашего педагогического исследования является реконструкция цветочно-декоративного отдела пришкольного учебно-опытного участка. Это связано с тем, что существующее озеленение недостаточно эстетично, видовой состав цветочных растений составляют только летники, поэтому объект декоративен лишь в летние месяцы. Нашей задачей является изменение видового состава цветочного отдела путем добавления как летников, так и многолетних травянистых растений и кустарников, что позволит увеличить продолжительность декоративного периода в данном отделе пришкольной территории.

Для решения поставленной задачи учащимися предлагается создать проект «Сад непрерывного цветения». Эта композиция в период цветения имеет живописный вид, так как одни цветущие растения постоянно заменяются другими. Кустарниковыми формами являются сирень, жимолость. Многолетники – это ирисы, бальзамины, хризантемы. И основную часть клумб предлагаем высадить однолетними декоративными культурами, такими как циннии, георгины, астры, бархатцы, портулак. Посевной материал собирают учащиеся, хранят и высевают на следующий год. Создание сада будет способствовать эстетическому воспитанию школьников и привитию трудолюбия; воспитанию культуры взаимоотношений между участниками педагогического процесса; формированию положительных эмоций и чувств по отношению к природе.

На наш взгляд, ценность этого сада еще и в том, что он представляет собой небольшие островки ароматов, где можно ощутить и насладиться различными запахами цветов, трав, пряностей различных ароматических растений. Здесь созданы условия для релаксации и улучшения настроения. Ароматы сада обостряют ассоциативную память, способствуют восстановлению в памяти тех или иных событий.

Конечно, основным значением сада является формирование познавательных универсальных действий обучающихся. Здесь присутствуют и общеучебные (обучающие самостоятельно определяют, к какому виду относится какое-либо растение), логические (анализируют, как разные виды произрастают в одних условиях), так же имеет место быть постановка и решение проблемы (обучающиеся самостоятельно приходят к способу решения проблемы, используя свои знания).

Становясь участниками проекта, школьники пробуют себя в различных социальных ролях, что содействует их успешной социализации в обществе.

## Библиографический список

1. Маленкова Т.Н. Воспитание учащихся в процессе трудового обучения. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1986. – 192 с.: ил.
2. Папорков М.А. Учебно-опытная работа на пришкольном участке: пособие для учителя / М.А. Папорков, Н.И. Клиновская, Е.С. Милованова. – М.: Просвещение, 1974. 272 с.
3. Смирнова Н.З., Галкина Е.А. Пришкольный учебно-опытный участок: учебное пособие / Н.З. Смирнова, Е.А. Галкина; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2009. 192 с.
4. Смирнова Н.З., Галкина Е.А. Исследовательская деятельность школьников в окружающей среде: учебное пособие – Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2008. 192 с.
5. Теодоронский В.С. Объекты ландшафтной архитектуры: Учебник для студентов спец. 260500/ В.С. Теодоронский, И.О. Боговая – М.: МГУЛ, 2003. 380 с.

# **ПРОЦЕСС РАЗВИТИЯ НАБЛЮДАТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ ОКРУЖАЮЩЕГО МИРА**

## **THE PROCESS OF THE DEVELOPMENT OF OBSERVATION OF THE YOUNG SCHOOLCHILDREN ON THE LESSONS OF THE ENVIRONMENT**

**Н.М. Шарипова**

**N.M. Sharipova**

*Научный руководитель Л.Е. Куприна*  
*Scientific adviser L.E. Kuprina*

*Наблюдательность, уроки окружающего мира, фенологическое наблюдение.*

**В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты развития наблюдательности младших школьников на уроках окружающего мира.**

*Observance, lessons of the surrounding world, phenological observation.*

**Theoretical and practical aspects of development of observability of junior schoolchildren in the lessons of the surrounding world are considered in the article.**

**Р**езультатом теоретического осмысления проблемы процесса развития наблюдательности у младших школьников на уроках окружающего мира, определено предположение, требующее экспериментальной проверки того, что процесс развития наблюдательности младших школьников будет эффективным, если будет осуществляться целенаправленно и на основе фенологических наблюдений.

База для опытно-экспериментальной работы – МОУ СОШ № 32 г. Тюмень, 3 «В» класс, количество учащихся – 26 человек.

*Цель констатирующего этапа* – определить уровень наблюдательности детей класса и отношение детей к фенологическим наблюдениям на уроках окружающего мира, в частности.

*Цель второго этапа* – реализовать мини-программу по развитию наблюдательности младших школьников на уроках по курсу «Окружающий мир» на основе фенологических наблюдений.

Для решения поставленных задач в процессе исследования использовались следующие диагностические методы: анкетирование; наблюдение за детьми и метод сравнительно-сопоставительного анализа.

Экспериментальная работа на самом уроке была проведена в два этапа: домашнее задание «Анкетирование» для определения предпочитаемого вида деятельности на уроках окружающего мира для учащихся, на самом уроке методика проверки наблюдательности «Найди цифры» и дидактическая игра на основе фенологических наблюдений «Самый наблюдательный».

Анкетирование проводилось для выявления предпочитаемого вида деятельности на уроках «Окружающего мира». Детям было предложено ответить на вопросы анкеты, заранее заготовленные для каждого ученика:

Больше всего на уроках окружающего мира тебе нравится:

- а) читать учебник / искать новую информацию для ответа на вопросы учителя;
- б) слушать рассказ учителя;
- в) ходить на экскурсии в лес или на пришкольный участок;
- г) участвовать в мини-играх, викторинах, опросах;
- д) заполнять рабочую тетрадь или дневник наблюдений.

Были получены следующие результаты (Рис. 1) на основании того, что каждый ученик выбирал два предпочтительных вида деятельности:



Рис. 1. Результаты анкетирования «Предпочтительный вид деятельности на уроках окружающего мира у учащихся 3 “В” класса (составлено автором)

Наглядно видно, что из 26 человек класса каждый ребенок выбрал вариант «в» – ходить на экскурсии в лес или на пришкольный участок и какой-то еще вариант ответа. К сожалению, судя по тому, что заполнение рабочей тетради или дневника наблюдений выбрали вторым вариантом ответа лишь 6 учеников класса – данный вид деятельности слабо развит в данном классе.

Было решено провести проверку общего уровня наблюдательности учеников класса при помощи теста «Найди цифры» [3] и непосредственно в процессе дидактической игры на пришкольном участке, на основе фенологических наблюдений «Самый наблюдательный». Так, тест «Найди цифры», проведенный с помощью таблицы поиска цифр за определенное количество времени (Рис. 2), выявил среди учащихся класса детей:

- с исключительной наблюдательностью (все цифры за 5-10 минут),
- с хорошей наблюдательностью (все цифры за 10-15 минут);
- со средней наблюдательностью (все цифры за 15-20 минут);
- с удовлетворительной наблюдательностью (все цифры за 20-25 минут и выше);

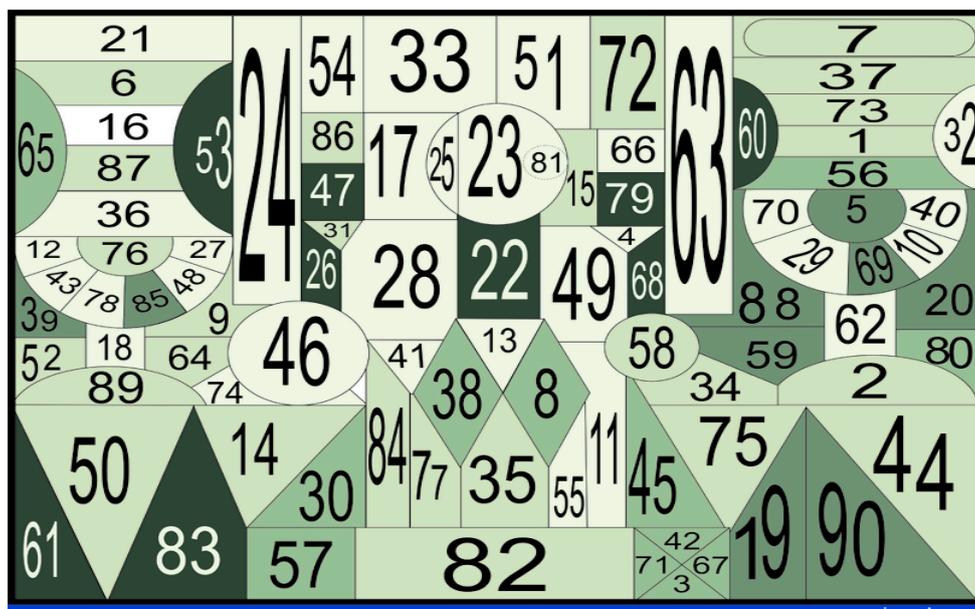


Рис. 2. Занимательная таблица проверки наблюдательности [3]

В классе были определены дети с хорошей наблюдательностью – 12 человек (46 %), со средней наблюдательностью – 12 человек (46 %), с удовлетворительной – 2 человека (8 %).

Дидактическая игра «Самый наблюдательный» [2, с. 9] проводилась на пришкольном участке, детям было предложено найти на участке 5 листьев с разных деревьев разных цветов. Дополнительно, применялись следующие приемы обучения:

– ученикам предлагалось перед тем, как отдавать выполненное задание учителю, после однократного рассмотрения предмета или его части закрыть глаза и мысленно представить только что увиденное.

– ученику предлагалось провести собственные дополнительные повторные наблюдения, сравнивая наблюдаемый предмет с аналогичным, находящимся рядом.

В процессе самих наблюдений и при их обсуждении учащихся побуждали рассказывать о красоте наблюдаемых объектов или явлений, выражать словами радость, восторг, восхищение, удивление и т. п., описывать, какие листочки и каких цветов им были найдены.

Ответы учащихся характеризовались по следующим параметрам условий дидактической игры [1, с. 9]:

Высокий уровень – способность учащихся быстро определять в предметах окружения существенные и характерные особенности, осознавать их взаимосвязи с другими предметами, выявлять простые закономерности. Нашел все 5 листьев разных цветов именно с деревьев.

Достаточный уровень – способность учеников быстро определять большинство существенных и характерных признаков предметов, их взаимосвязи с другими предметами окружающей среды. Но потребность в познании может быть нестойкой, зависит от эмоциональной привлекательности объекта наблюдения. Нашли 4 листа, или повторялись цвета, или деревья в пяти листочках.

Средний уровень – ученики могут обращать внимание на отсутствие или наличие какого-либо свойства предмета, выделять его новые черты, но не могут применить свои впечатления в конкретной ситуации. Принесли меньше 4 листьев или допустили более 3 ошибок.

Низкий уровень – ученики замечают лишь внешние черты объектов. Эти ученики выделяют несущественные, нехарактерные признаки и очевидные взаимосвязи, имеют низкую общую мотивацию, поэтому не отличаются познавательной активностью. Принесли меньше 3 разных листьев или допустили более 4 ошибок.

Дети заинтересовались заданием, но выполнить его оказалось не так легко, хотя материала в виде осенних листьев разных деревьев и разных цветов было предостаточно. Проведенный контрольный срез позволил увидеть повышение уровня наблюдательности у младших школьников в экспериментальной группе: высокого на 23%, достаточного на 8%. И одновременное понижение процента учащихся с низким уровнем развития наблюдательности.

Одновременно мы сравнили полученные данные с результатами контрольной группы (см. табл. 1) (дети из параллельных классов, также в количестве 26 человек).

Таблица 1

**Сводная ведомость результатов диагностики экспериментальной и контрольной групп на заключительном этапе.**

**МАОУ СОШ № 32 г. Тюмень, 3 «В» класс, количество учащихся – 26 человек**

Диагностика	Экспериментальная группа				Контрольная группа			
	II этап (формирующий)							
	Достаточный уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень	Достаточный уровень	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Найди цифры	-	46%	46%	8%	-	40%	50%	10%
	-	(было) 68%	(было) 30%	(было) 2%	-	(было) 42%	(было) 52%	(было) 6%
		(стало)	(стало)	(стало)		(стало)	(стало)	(стало)
Дид. игра Самый наблюдательный	15%	23%	39%	23%	18%	22%	40%	20%
	(было) 31%	(было) 38%	(было) 23%	(было) 8%	(было) 18%	(было) 20%	(было) 42%	(было) 20%
	(стало)	(стало)	(стало)	(стало)	(стало)	(стало)	(стало)	(стало)

Из результатов сводной таблицы видно отличие в увеличении уровня наблюдательности у школьников экспериментальной группы и практически полное отсутствие изменений у школьников контрольной группы.

Таким образом, проведенное нами исследование свидетельствуют о том, что, если систематически использовать целевые фенологические наблюдения, фенологические экскурсии, сюжетно-ролевые и деловые игры и др., то это позволит расширить и систематизировать представления младших школьников о природе, сформировать у них наблюдательность.

## **Библиографический список**

1. Корнева И.Н. Развитие наблюдательности младших школьников в процессе изучения естественного материала. Автореф. дис. на получение научной степени к. пед. наук. Киев. 2003.
2. Кудыкина Н.В. Дидактические игры и занимательные задачи. Киев: Ряданська школа, 1990. 142 с.
3. Мозг включен. Занимательная таблица для проверки наблюдательности. Режим доступа: <http://mozgion.ru/zanimatelnaya-tablica-dlya-proverki-nablyudatelnosti/> (дата обращения: 01.02.2018).

# ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ: ЗНАЧЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ

## HETEROCYCLIC COMPOUNDS: IMPORTANCE, APPLICATION AND RESEARCH IN THE SCHOOL COURSE

А.А. Шувалова

A.A. Shuvalova

Научный руководитель Ю.Г. Халявина  
Scientific adviser Yu.G. Khalyavina

*Гетероциклические соединения, анализ учебников химии.*

В статье показано значение гетероциклических соединений в химии живого, рассмотрены области их применения, а также представлен анализ учебников по химии за 10-й класс базового и профильного курсов.

*Heterocyclic compounds, analysis of chemistry textbooks.*

The article describes the significance of heterocyclic compounds in living chemistry and considers the areas of their application, as well as the analysis of textbooks on chemistry for the 10th grade, basic and profile courses.

**В** настоящее время большинство людей имеют общее представление о белках, жирах и углеводах, а также об их роли в процессах жизнедеятельности живых организмов. Эти знания закладываются на уроках химии в школе и являются базовыми понятиями биохимии. Однако живую материю нельзя представить без таких важных биологических молекул как ДНК, гемоглобин, хлорофилл и др., в основе которых лежат гетероциклические соединения. Изучение данного класса соединений не менее важно для формирования представлений о процессах в живой природе, чем рассмотрение классов белков, жиров и углеводов.

Значение гетероциклических соединений в химии живого весьма велико. Такие гетероциклы как производные пуринов и пиримидинов играют фундаментальную роль в передаче наследственных признаков. К сожалению, в школьных учебниках по органической химии имеются лишь упоминания об этих соединениях, поэтому на основании весьма сжатой информации учащимся нелегко создать целостное представление о причинах, по которым природа выбрала для реализации этих целей именно гетероциклы.

**Гетероциклические соединения** – это органические вещества, содержащие в своих молекулах циклы, в образовании которых, кроме атомов углерода, участвуют атомы других элементов (гетероатомы: O, N, S) (рис. 1).

Наиболее часто встречаются пяти- и шестичленные циклы, в состав которых входят атомы азота, кислорода или серы [2, с.5].

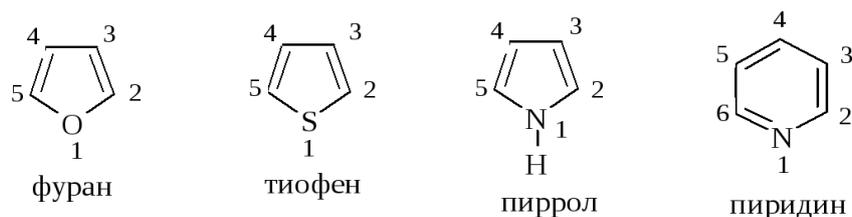


Рис. 1. Типичные представители гетероциклов

Гетероциклические соединения широко распространены в природе. Например, пиррольная структура входит в состав природных соединений, которые имеют важное значение для живых организмов. Прежде всего, следует отметить представителей группы порфиринов, к которым относятся гемоглобин и хлорофилл. Значение данных молекул в процессах жизнедеятельности животных и растений сложно переоценить.

Также известно, что для нормального развития живых организмов требуются различные металлы. К их числу относятся: натрий, калий, магний, кальций, железо, цинк, молибден, кобальт, хром и некоторые другие. Почти все эти элементы находятся в организме в виде катионов, связанных координационными связями с лигандами. Роль последних играют прежде всего аминокислоты и азотистые гетероциклы. Возможность образовывать прочные связи с металлами обусловлена особенностями циклического строения молекул гетероциклов.

Необходимо отметить и то, что в состав активных центров многих ферментов входят остатки гетероциклических соединений, в частности, пиридина и имидазола. Имидазольный фрагмент входит в состав аминокислоты гистидин. Наряду с индолсодержащей аминокислотой триптофаном, это одна из наиболее важных природных аминокислот гетероциклического ряда.

Наряду с чисто белковыми ферментами существует множество ферментов, в состав которых входит и небелковая часть, называемая коферментом. Большинство последних – производные азотистых гетероциклов: пиридина, пиримидина, тиазола и др. Многие коферменты не могут быть синтезированы в организмах человека и животных, поэтому они должны поступать с пищей. Готовые коферменты или их близкие химические предшественники являются витаминами [1, с.173].

При такой значимости гетероциклов в химии живого они имеют применение и в медицине. Еще задолго до развития фармацевтической химии люди лечили болезни, используя гетероциклические соединения из природной аптеки: листья, плоды и кору деревьев, корни и стебли трав, вытяжки из насекомых и т.д. На данный момент из 1070 наиболее широко применяемых синтетических лекарственных препаратов 661 (62 %) относился к гетероциклам [3, с.29].

Кроме того, в настоящее время большое число научных работ посвящено исследованию синтетических подходов к конденсированным производным гетероциклических соединений, перспективных для изучения и биологической активности [4, с. 268–272; 5, с. 1814–1823].

В школьном курсе химии на примере гетероциклов можно подробно рассмотреть равновесие кетоенольных форм и двойственную реакционную способность  $\beta$ -дикарбонильных соединений. Все это является одним из примеров распространенного в органической химии явления таутомерии.

При сравнении содержания школьных учебников были выбраны учебники базового уровня авторских линий: О.С. Габриеляна, Г.Е. Рудзитиса, Н.Е. Кузнецовой, Л.А. Цветкова. Также были рассмотрены учебники профильного уровня авторских линий: О.С. Габриеляна, Н.Е. Кузнецовой. Понятие «гетероциклические соединения» раскрывается в курсе органической химии, который направлен на формирование системы понятий об органических веществах и их превращениях. Базовый уровень ориентирован на минимум знаний по данной теме: изучаются только амины, аминокислоты, белки. На профильном уровне рассматриваются нитросоединения, амины, аминокислоты, пептиды, белки и их структура, а также гетероциклы: пиррол, пиридин, пуриновые и пиримидиновые основания, которые входят в состав нуклеиновых кислот.

Анализ авторских линий показал, что отдельные понятия по теме «Гетероциклы» представлены во всех рассмотренных учебниках, но содержание темы в большинстве случаев раскрыто недостаточно полно. Исходя из этого, можно сделать вывод, что для профильных классов необходимы разработка элективных курсов или создание факультативов для углубленного изучения гетероциклических соединений.

### **Библиографический список**

1. Гудман М., Морхауз Ф. Органические молекулы в действии. Москва: Мир, 1977. 336 с.
2. Иванский В.И. Химия гетероциклических соединений. М.: Высшая школа, 1978. 559 с.
3. Пожарский А.Ф. Гетероциклические соединения в биологии и медицине // Соросовский образовательный журнал. 1996. №6. С. 25-32.
4. Vasilyeva S. V., Kuznetsova A. S., Khalyavina Ju. G. DNA fluorescent labeling with naphtho[1,2,3-cd]indol-6(2H)-one for investigation of protein-DNA interactions // Bioorganic Chemistry // Bioorganic Chemistry. 2017. Vol. 72. P. 268-272.
5. Shtil A. A., Gornostaev L. M., Khalyavina Ju. G., et al. The Oxime Derivatives of 1-R-1H-Naphtho[2,3-d][1,2,3]triazole-4,9-dione 2-oxides: Synthesis and Properties // Anti-Cancer Agents in Medicinal Chemistry. 2017. Vol. 17. № 14. P. 1814-1823.

# ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ ШКОЛЬНИКОВ КАК СРЕДСТВА ДОСТИЖЕНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

THE BASICS OF SCIENTIFIC RESEARCH AND PROJECT WORKS OF THE STUDENTS, AS A MEANS OF ACHIEVING INTERDISCIPLINARY LEARNING OUTCOMES

О.А. Шутович

O.A. Shutovich

*Научный руководитель И.Б. Чмиль*  
*Research supervisor I.B. Chmil*

*Федеральный государственный образовательный стандарт, универсальные учебные действия, исследовательская и проектная деятельность, метапредметные результаты обучения.*

В статье рассматриваются компоненты, предъявляющие новые требования к результатам обучения школьников согласно ФГОС. Анализируется, почему в научно-исследовательской и проектной работе особое место занимает деятельность по формированию метапредметных знаний.

*Federal state educational standard, universal educational actions, research and project activity, metasubject results of training.*

The article deals with the components that impose new requirements on the results of students «training according to the GEF. It is analyzed why in research and design work, a special place is occupied by the activity on the formation of metasubject knowledge.

Современные социально-экономические условия предъявляют к нынешнему молодому поколению ряд повышенных общекультурных и интеллектуальных требований. Наиболее эффективный комплекс требований к результатам школьного обучения представляет ФГОС. В основу образовательного процесса положено обеспечение общекультурного, познавательного и личностного развития детей с раннего дошкольного возраста до окончания обучения в общеобразовательных учреждениях. При этом особое значение в общеобразовательном процессе на основании Федерального государственного образовательного стандарта играют предметные и метапредметные связи.

Термины «метапредмет», «метапредметность» обладают глубокими историческими корнями. Метапредметность в отечественной педагогике получила развитие в конце XX века в работах А.В. Хуторского, Ю.В. Громыко, она также стала одним из ключевых ориентиров для стандартов образования.

Метапредметные итоги образовательной деятельности в ФГОС определяются в качестве «умений, применимых и в образовательном процессе, и в решении проблем в различных жизненных ситуациях, осваиваются которые учениками в одном, нескольких либо всех предметов».

Термин «учебные универсальные действия» в наиболее широком значении предполагает умение учиться. Соответственно, это способность ребенка к самосовершенствованию, саморазвитию посредством активного, сознательного присвоения какого-то нового социального опыта (познавательные; регулятивные; личностные; коммуникативные; знаково-символические действия). Универсальный характер учебных действий проявляется в том, что они носят надпредметный, метапредметный характер [4]. Соответственно, метапредметные умения – это освоенные универсальные способы активной деятельности, применимые и в процессе образования, и в жизненных реальных ситуациях. Учебные действия являются основой формирования умений, поэтому более широким понятием по нашим представлениям являются «метапредметные умения». Таким образом, «универсальные учебные действия» становятся составляющими, лежащими в основе процесса их формирования.

Научно-исследовательская и проектная деятельность, являясь формой реализации научно-познавательной деятельности школьников, обладают мощным потенциалом формирования УУД и достижения метапредметных результатов обучения [1].

Объясняется это тем, что они:

- позволяют школьникам самостоятельно обозначать цели, отыскивать и использовать требуемые способы, средства их достижения, осуществлять контроль, оценку процесса и результатов деятельности;

- создают оптимальные условия гармоничного личностного развития, самореализации, основывающиеся на готовности к непрерывному образовательному процессу;

- обеспечивают наиболее успешное усвоение знаний, непосредственное формирование умений, компетентностей, навыков в различных предметных областях [3].

Исследовательская деятельность – это такая образовательная работа, которая связана с решением обучающимися исследовательской, творческой задачи и предполагает наличие основных этапов, которые характерны для научного исследования, а также следующих элементов – собственный экспериментальный материал, практическая методика исследования выбранного явления, анализ собственных данных и выводы, вытекающие из него» [2].

Приобщение обучающихся к действительно серьезной научно-исследовательской работе происходит постепенно. Как правило, школьники первоначально выступают с различными сообщениями по итогам наблюдений, полевых практик, учебных опытов и прочее. После приобретения опыта исследовательской работы, получив достаточный багаж теоретических знаний, обладая определенными навыками исследовательской деятельности, школьники способны выполнять более сложные, комплексные исследовательские работы.

Соответственно, научно-исследовательская работа – первый шаг обучающихся в науку. Способствует возникновению, четкому закреплению интереса к всевозможной творческой деятельности, являясь важным средством в ходе достижения метапредметных итогов обучения.

Среди используемых путей реализации образовательного государственного стандарта требуется рассмотреть также метод проектов. Проект – прототип какого-либо объекта, типа деятельности, а проектирование становится процессом создания проекта. При помощи этого метода можно отойти от привычного традиционализма в обучении. Ему отводится роль дидактического инструмента, создающего уникальные условия в целях развития самостоятельности, целеустремленности обучающегося, деятельно стимулирующего природную любознательность школьников к познанию непознанного. Благодаря использованию проектного метода у обучающихся повышается уверенность в собственных знаниях, развивается осознание значимости сотрудничества, совместной деятельности при выполнении творческих заданий, развиваются исследовательские умения, коммуникативные способности и т.д.

Основным условием эффективного применения метода проектов является следование определенной технологической цепочке, включающей несколько этапов:

1. Подготовительный;
2. Основной;
3. Заключительный – защита проекта.

Соответственно, проектная и научно-исследовательская деятельность предоставляет учителям возможность повысить интерес школьников к преподаваемым дисциплинам, обеспечить высокую планку теоретической подготовки обучающихся, а также способствует достижению определенных метапредметных результатов обучения.

## **Библиографический список**

1. Асмолов А. Г., Бурменская И. А. Как проектировать универсальные учебные действия в школе: от действия к мысли: пособие для учителя / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. / под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2008. —151 с.
2. Ивочкина Т. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся [Текст] / Т. Ивочкина, И. Ливерц // Народное образование. –2000. –N 3. – С.136 – 138.
3. Смирнова Н.З., Бережная О.В., Голикова Т.В., Иванова Н.В. Исследовательские работы учащихся по школьной биологии: учебное пособие. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2013 – 232с.
4. Смирнова Н.З., Галкина Е.А. Исследовательская деятельность школьников в окружающей среде: учебное пособие – Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2008. – 192 с.
5. Петунин О. В. Научно-исследовательская и проектная деятельность школьников как средство достижения метапредметных результатов обучения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 13. – С. 1871–1875.
6. Чмиль И.Б., Зорков И.А., Прохорчук Е.Н. Совершенствование системы образования в области безопасности жизнедеятельности в педагогическом вузе //Сибирский вестник специального образования №2 (20) 2017. С. 28-32

# УЧЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О БИОИНДИКАТОРАХ В СОДЕРЖАНИИ ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКОВ БИОЛОГИИ

## EDUCATIONAL INFORMATION ABOUT BIOINDICATORS CONTENTS OF SCHOOL TEXTBOOKS OF BIOLOGY

Е.С. Юдина

E.S. Yudina

Научный руководитель Е.Н. Прохорчук  
Scientific adviser E.N. Prohorchuk

*Экологическое воспитание, экологический мониторинг, биоиндикация, биоиндикаторы.*

В статье представлен анализ содержания школьных учебников биологии на предмет наличия в них учебной информации о способности живых организмов проявлять себя в качестве биоиндикаторов.

*Ecological education, ecological monitoring, bioindication, bioindicators.*

The article presents an analysis of the contents of school textbooks of biology for the presence of educational information in them about the ability of living organisms to manifest themselves as bioindicators.

Экологическое воспитание школьников является одним из основополагающих направлений современного биологического образования в связи с ухудшающимся состоянием окружающей среды. При изучении учебного предмета «Биология» у обучающихся формируется система знаний о многообразии живых организмов, их морфологии, анатомии и физиологии. Однако если мы обратимся к экологическому содержанию школьного учебника биологии, мы можем увидеть, что основное внимание уделено последствиям негативного влияния на окружающую среду, но не как тому, как обучающиеся могли бы выявить данные нарушения самостоятельно, опираясь на полученные знания о живых организмах в ходе изучения предмета.

Одним из способов, который помог бы обучающимся применять свои знания на практике, является экологический мониторинг – слежение за состоянием окружающей среды с помощью живых индикаторов, а если говорить точнее, то один из его методов – биоиндикация. Под ним принято понимать оценку качества среды обитания и ее отдельных характеристик по состоянию бионты в природных условиях [6].

Организмы или сообщества организмов, жизненные функции которых тесно коррелируют с определенными факторами среды и могут применяться для их оценки, называются биоиндикаторами. Ими могут быть живые организмы, обладающие хорошо выраженной реакцией на внешние воздействия: различные виды бактерий, грибов, растений и животных. Биоиндикаторами могут служить как отдельные процессы в клетке и организме, так и морфологические изменения [5, с.19-20].

На основании вышесказанного возникает необходимость анализа содержания школьного учебника биологии на предмет наличия в нем учебной информации о способности различных живых организмах проявлять себя в качестве биоиндикаторов. Для анализа были выбраны две авторские рабочие программы по биологии: В.Б. Захаров, Н. И. Сонин. УМК «Живой организм»; В.В. Пасечник. «Линия жизни».

Данные программы были выбраны нами из множества других из-за своей экологической направленности, а также по причине того, что они широко используются в школах Красноярского края.

Анализ содержания соответствующих программам школьных учебников показал следующее:

– в анализируемые учебники включен материал о разных видах живых организмов – биоиндикаторах: клубеньковые бактерии, лишайники, сфагновые мхи, хвощи, водоросли, губки, коралловые полипы, кольчатые черви, двустворчатые моллюски, земноводные.

– в учебниках не только говорится о том, что данные организмы являются биоиндикаторами, но и описываются те изменения окружающей среды, о которых они сигнализируют.

Клубеньковые бактерии – наличие говорит о большом содержании азота в почве [1, с.46].

Лишайники – отсутствие видов свидетельствует о сильном загрязнении воздуха [1;2;4].

Индикатор кислотности почвы:

– Сфагновые мхи – присутствие видов говорит о закислении почвы [2;4].

– Хвощ полевой – наличие вида указывает на сильную закисленность почвы [2].

Также о хвощах говорится как об индикаторах «плохой» почвы, однако, что именно понимается под «плохой» почвой, не уточняется. [4, с.74]

Индикаторы загрязнения водоемов:

1. Водоросли – активное размножением некоторых видов свидетельствует о сильном загрязнение [2;4];

2. Губки – большое количество колоний указывают на сильное загрязнение [3];

3. Коралловые полипы – отсутствие видов указывает на сильное загрязнение океана [2];

4. Кольчатые черви – наличие видов указывает на чистоту [2];

5. Двустворчатые моллюски – наличие видов свидетельствует о чистоте [2;3];

6. Земноводные – отсутствие видов указывает на сильное загрязнение [2].

Отдельно говорится, что отсутствие дождевого червя указывает на переувлажненность почвы [3].

На основании полученных данных можно сказать, что живым организмам как биологическим индикаторам в учебном предмете «Биология» уделяется недостаточное внимание. Обучающимся показывают, какие живые организмы являются биоиндикаторами, на какие условия среды они указывают, но не приводится ни одной методики биоиндикации с использованием данных организмов.

В связи с этим, на наш взгляд, становится важным разработка дополнительных элективных курсов с использованием методик биоиндикации, которые бы позволили обучающимся восполнить пробелы в данной области.

### **Библиографический список**

1. Биология. 5-6 классы: учебник для общеобразоват. организаций./ В.В. Пасечник, С.В. Суматохин и др.; под ред. В.В. Пасечника; – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2014.-160 с.
2. Биология. 7 класс: учебник для общеобразоват. организаций / В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.С. Калинова; под ред. В.В. Пасечника; – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2014.-256 с.
3. Биология. Многообразие живых организмов: Животные. 8 кл.: учебник/ Н.И. Сонин, В.Б. Захаров. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013.-224 с.
4. Биология: Многообразие живых организмов: Бактерии, грибы, растения. 7 кл.: учебник/ Н.И. Сонин, В.Б. Захаров. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016.-126 с.
5. Лященко О.А. Биоиндикация и биотестирование в охране окружающей среды: учебное пособие/ СПб ГТУРП.- СПб., 2012.-67 с.
6. Чижевская М.В. Биодиагностика антропогенно преобразованных ландшафтов (метод альгоиндикации) [Электронный ресурс]. URL: <http://dl.sibsau.ru/mod/resource/view.14>,

# МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЕМ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ РАЗДЕЛА «ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ»

## METHODOLOGICAL ASPECTS OF MANAGEMENT OF DEVELOPMENT OF COGNITIVE SUBSTANTIVE RESULTS IN THE STUDY OF BIOLOGY IN THE SECTION «LIVING ORGANISMS»

И.В. Янзытова

I.V. Ansatova

Научный руководитель Н.Г. Боброва  
Scientific supervisor N.G. Bobrova

*Предметные результаты, способы управления, организация деятельности учащихся, формирование предметных результатов.*

В статье изложены основные методические аспекты управления формированием познавательных предметных результатов при изучении раздела «Живые организмы». Предложены возможные способы управления формированием предметных результатов.

*Subject results, methods of management, organization of students activity, formation of subject results.*

The article presents the main methodological aspects of the management of the formation of cognitive subject results in the study of the section “Living organisms”. Possible ways of control of formation of subject results are offered.

**И**зучение школьного курса биологии основной школы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предполагает достижение учащимися трех групп образовательных результатов: предметных, личностных и метапредметных. В этой связи перед школьным учителем биологии стоит важная задача: как сформировать данные результаты, как организовать их проверку, какие условия соблюсти, чтобы достигнуть желаемого, т. е. как управлять формированием образовательных результатов (в частности, предметных результатов)?

Необходимость конкретизации и стандартизации предметных результатов определила актуальность проведения работ по детализации предметных требований. В рамках проекта «Детализация требований ФГОС общего образования к предметным результатам обучения по учебным предметам были разработаны проекты детализированных требований по различным предметам, в том числе, по биологии.

Результатом реализации данного проекта стало:

– Формирование тематических блоков равного объема в курсе «Биология»;

– Формулировка предметных результатов по биологии по каждому тематическому блоку;

– Конкретизация предметных результатов для каждого класса и раздела биологии.

Проведение детализации требований к предметным результатам освоения учащимися основной образовательной программы позволяет унифицировать и стандартизировать содержательную часть образовательных программ по биологии с учетом новейших достижений и перспектив развития науки и техники, ключевых стратегий образовательной политики и экономического развития государства, а также социальных изменений в жизни общества.

Предметные результаты мы рассматриваем как «усвоение обучающимися конкретных элементов социального опыта, изучаемого в рамках отдельного учебного предмета, то есть знаний, умений и навыков, опыта решения проблем, опыта творческой деятельности» [1].

Предметные результаты связаны с овладением обучающимися содержанием каждой предметной области и характеризуют их достижения в усвоении знаний и умений, возможности их применения в практической деятельности.

Рассмотрим возможные способы управления формированием предметных результатов при изучении раздела «Живые организмы» в 5-6 классах (табл. 1) [2,3].

Таблица 1

### Предметные результаты и способы их управления

Предметные результаты, формируемые у учащихся 5-6 классов	Возможные способы управления формированием предметных результатов
1	2
выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;	организация лабораторных работ и демонстрация живых объектов;
аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений, грибов и бактерий;	включение школьников в умственную деятельность, формирование метапредметных результатов обучения
аргументировать, приводить доказательства различий растений, грибов и бактерий;	включение школьников в умственную деятельность, формирование метапредметных результатов обучения
осуществлять классификацию биологических объектов (растений, бактерий, грибов) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;	организация практической деятельности школьников, организация групповой деятельности, сотрудничества
раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;	организация проектной деятельности; включение в работу с источниками информации
выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;	организация проектной деятельности; включение в работу с источниками информации

1	2
различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;	организация исследовательской деятельности с раздаточным материалом
сравнивать биологические объекты (растения, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;	включение школьников в умственную деятельность, формирование метапредметных результатов обучения
устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;	включение школьников в умственную деятельность, формирование метапредметных результатов обучения
использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;	организация проектной и исследовательской деятельности;
знать и аргументировать основные правила поведения в природе;	включение школьников в умственную деятельность, формирование метапредметных результатов обучения
описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений, ухода за ними;	организация практической деятельности школьников
знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.	организация практической деятельности школьников

В результате изучения курса биологии в 5 -6 классах учащийся получит возможность научиться работать с натуральными пособиями, практиковать биологические знания; работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; находить информацию о живых организмах в научно-популярной литературе, биологических словарях, интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее.

Задача учителя на данном этапе обучения правильно организовать деятельность учащихся, сделать ее активной, стимулировать развитие самостоятельности различными способами, т.е. управлять формированием предметных результатов. Мы считаем, что это обеспечит дальнейшее продвижение по пути их формирования и, как следствие, обеспечит прочное усвоение знаний по биологии.

### Библиографический список

1. Марина А. В. Переход на ФГОС основного общего образования: проблемы в деятельности учителя биологии и пути их решения / А. В. Марина, Е. А. Галкина, О. Б. Макарова // Биология в школе. – 2016. – № 1. – С. 17–24.
2. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / сост. Е.С.Савинов. – М.: Просвещение, 2011. – 342 с.
3. Стулова Н., Марина А. В. Контроль учебных достижений учащихся пятого класса по биологии: проблемы и поиск решений // Молодой ученый. – 2016. – №14. – С. 571-574. – URL <https://moluch.ru/archive/118/32718/> (дата обращения: 19.04.2018).

# БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ КАК БАЗА ИЗУЧЕНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ

## BACTERIOLOGICAL LABORATORY – AS A BASE FOR STUDYING MICROORGANISMS IN THE SCHOOL COURSE OF BIOLOGY

О.В. Ярусова

O.V. Yarusova

*Научный руководитель Т.В. Голикова*  
*Scientific supervisor T.V. Golikova*

*Средства наглядности, возможности бактериологической лаборатории, необходимость экскурсионных занятий, многообразие видов вирусов и бактерий, специальное оборудование. Авторами разработан спецкурс по изучению бактерий и ВИЧ с реализацией обширных образовательных задач и перспективой взаимодействия школьной и вузовской науки с производством. Рекомендована тематика индивидуальных исследовательских задач по изучению вирусов и бактерий.*

*Means of visibility, opportunities of bacteriological laboratory, necessity of excursion occupations, variety of types of viruses and bacteria, the special equipment.*

**The Authors developed a special course on the study of bacteria and HIV with the implementation of extensive educational objectives and the prospect of interaction between school and University science and production. The topic of individual research tasks on the study of viruses and bacteria is recommended.**

**О**бразовательное и познавательное значение знаний о вирусах, ВИЧ и бактерий для школьников старших классов и студентов первых курсов значительно обширно. Актуальность вирусов в нашей современной жизни необычайно высока и востребована.

На современном этапе в процессе обучения биологии большое внимание уделяется овладению учащимися различными методами и методическими приемами обучения, в том числе и такому методическому приему, как применение цифровых технологий. Эти приемы отвечают одному из важнейших принципов обучения – наглядности. Общеизвестно, что изучение природы следует осуществлять путем непосредственного ознакомления учащихся с ее предметами, что является «золотым правилом дидактики» [1]. Наглядные пособия, выражающие биологическое содержание изучаемых предметов и явлений – это основные средства обучения. Вспомогательные – это различные приборы, инструменты, техническое оборудование.

Не все образовательные организации обладают помещениями для лабораторных исследований и необходимыми средствами наглядности, а также цифровы-

ми технологиями. Поэтому возникает необходимость проведения экскурсионных занятий с учащимися старших классов. В ходе такой формы обучения возможно изучать многообразие видов вирусов и бактерий, экспериментально увидеть весь процесс «выращивания культур» микроорганизмов, узнать значение и вред представителей данных царств живой природы для здоровья человека и т.п. Такая работа может стать основой для создания специальных курсов или элективных занятий, на которых организуется выполнение исследовательских проектов учащихся по изучению предложенной темы, организация цикла экскурсий, решение индивидуальных или коллективных заданий, создание проблемных групп педагогов и учащихся с организацией исследований в этом направлении, выполнение контрольных работ учащихся и др. виды деятельности.

Покажем решение обсуждаемой проблемы на примере возможностей бактериологической лаборатории краевого кожно-венерологического диспансера № 1 г. Красноярск (КГБУЗ КККВД №1) в изучении биологического материала. Лаборатория может стать базой для изучения многих тем школьной биологии. Ниже приведен анализ авторских учебников под ред. И.Н. Пономаревой [2; 3; 4].

1. Покровы тела; болезни кожи, вызываемые грибковой инфекцией; разнообразие микобактерий; профилактика микологических заболеваний; клетка, ее строение, химический состав и жизнедеятельность; иммунитет; значение кожи и ее строение; нарушение покровов и повреждения кожи; наследственные и врожденные заболевания, болезни передаваемые половым путем (8 класс).

2. Изучение строения клетки; клетка как структурная и функциональная единица живого, основные компоненты клетки, строение мембран и ядра, их функции, цитоплазма и ее основные органоиды, их функции в клетке; особенности строения клеток бактерий, грибов; понятие о гене, ДНК – источник генетической информации (9 класс).

3. Строение клетки, основные части и органоиды клетки, их функции; ядерные и ядерные клетки; вирусы, их строение, функциональные особенности, меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Лабораторная работа «Изучение строения клетки под микроскопом» (10 класс).

4. Роль живых организмов в биосфере, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия деятельности человека в окружающей среде, правила поведения в природной среде (11 класс).

Для проведения занятий в школьном курсе биологии при изучении строения клетки, разнообразия микроорганизмов, строение молекулы ДНК и РНК важно наличие специального оборудования, наличие специально оборудованного лабораторного помещения, созданы необходимые специальные условия для выращивания культур микроорганизмов, наличие специальных сред и реактивов. Всем необходимым может обеспечить бактериологическая лаборатория краевого кожно-венерологического диспансера № 1 г. Красноярск, который обладает рядом преимуществ:

1. Созданы специальные условия для проведения школьных занятий и экскурсий.

2. Наличие специального оборудования: микроскопы, центрифуги, вытяжные шкафы, термостаты для выращивания культур, автоклав для уничтожения сред, холодильники для хранения биологического материала, реактивы для проведения исследований.

3. Грамотный персонал, имеющий высшие квалификационные категории, который знает о вирусах и бактериях абсолютно все тонкости.

4. Наличие информационных стендов, схем, таблиц, макетов и других средств наглядности.

5. Наличие сан-бюллетеней по профилактике заболеваний.

Предложим план проведения экскурсии для учащихся 8-11 классов по теме: «ВИЧ – бич XXI века». Целью экскурсии является формирование представлений о вирусах и бактериях как живых организмах, населяющих все среды жизни; изучение разнообразия форм их существования, строения и значение вирусов и бактерий в природе и жизни человека. Первоначально учащимся предлагается познакомиться с правилами поведения в лаборатории и техникой безопасности. Затем экскурсовод предлагает информацию о значении бактерий и вирусов, краткую историю их возникновения, кратко знакомит учащихся с историческим методом фильтрации Д.И. Ивановского.

В ходе дальнейшей самостоятельной работы учащихся в микрогруппах (3-4 человека) им предлагается приготовить чашку Петри с бульоном агар –агар, приготовить микропрепарат культуры бактерий, рассмотреть готовые препараты, зарисовать схематично в тетради увиденные микроорганизмы, составить сравнительную таблицу микроорганизмов, сделать обобщающий вывод.

В конце экскурсии проводится обобщающая беседа со всей группой учащихся по вопросам и заданиям: Каковы особенности строения клеток бактерий, грибов? Какие микроорганизмы особенно вредны для человека? Какие формы бактерий и вирусов существуют? Какие микроорганизмы необходимы для жизнедеятельности человека? Каковы способы питания бактерий и вирусов? Как вирус иммунодефицита человека разрушает иммунную систему и приводит к гибели организма? Перечислите и опишите меры профилактики распространения вирусных и грибковых заболеваний. В чем заключаются современные меры по профилактике гепатитов и СПИДа? Опишите известные Вам экологические проблемы и пути их решения?

Таким образом, экскурсионные занятия на базе бактериологической лаборатории краевого кожно-венерологического диспансера № 1 г. Красноярска позволят организовать познавательную деятельность учащихся, будут способствовать формированию у них умения наблюдать, сформируют более глубокие знания, имеющие важное значение в конкретизации знаний о микроорганизмах живой природы.

## **Библиографический список**

1. Голикова Т.В., Иванова Н.В., Пакулова В.М. Теоретические вопросы методики обучения биологии: учебное пособие. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2013. 264 с.

2. Пономарева И.Н. Биология: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / И.Н. Пономарева, Р.Д. Маш – 4-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2014. – 288 с.
3. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Чернова Н.М. Основы общей биологии: Учебник для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений/ Под общ. ред. проф. И.Н. Пономаревой. – М.: Вентана-Графф, 2001. – 240 с.
4. Пономарева И.Н. Биология: 10 – 11 класс: профильный уровень: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова; под ред. И.Н. Пономаревой . – М.: Вентана-Граф, 2011. – 400 с.

## Сведения об авторах

АБРАМОВ Николай Тимофеевич – магистрант II курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: nik94015334@yandex.ru

АРШУКОВА Светлана Андреевна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: svetlanka1994.94@mail.ru

БАРАНОВ Александр Владимирович – магистрант II курса биолого-химического факультета, Московский государственный областной университет; e-mail: lnok247@mail.ru

БЕРЕЖНАЯ Оксана Викторовна – старший преподаватель кафедры физиологии человека и методики обучения биологии Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева; e-mail: zah20111985@mail.ru

БОБЫЛЕВА Ольга Александровна – студент V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: b.mouse-sm@mail.ru

БОЧКАРЕВА Евгения Викторовна – студент IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: evgeniya.bochkarova@mail.ru

БОНДАРЕВА Татьяна Алексеевна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Tab\_252010@mail.ru

ВАВИЛОВ Дмитрий Юрьевич – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: KARyLLIA@mail.ru

ВАСИЛЬЕВА Наталья Владимировна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: natali.vas1981@yandex.ru

ГАВРИЛОВА Анастасия Анатольевна, студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: gavrilova1411@mail.ru

ГАЦКО Наталья Витальевна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: gacko1997@mail.ru

ГУСЕВА Евгения Константиновна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: guseva evgenia2015@gmail.com

ГЛУШКОВА Анна Валентиновна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: anna\_gl97@mail.ru

ГОЛОВКОВА Юлия Вадимовна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: kondratenko.yulenska@mail.ru

ГРИГОРЬЕВА Анастасия Николаевна – студент IV курса института психологии и педагогики, Тюменский государственный университет; e-mail: nastushka210@mail.ru;

ДРЕМИН Виктор Николаевич – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: vitya.dryomin@mail.ru

ЕЛИШЕВА Анна Владимировна – студент института психологии и педагогики, Тюменский государственный университет;  
e-mail: natashok@List.ru

ЕРЕМЕЕВА Карина Павловна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: polinamc99@mail.ru

ЗУЕВА Екатерина Васильевна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: katya.zueva@mail.ru

ИЛЬИНА Валерия Романовна – магистрант II курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: valeriya.ilina.93@mail.ru

ИЩЕНКО Анжелика Юрьевна. – студент IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: lika\_ichenko@mail.ru

КАЗАКОВА Татьяна Сергеевна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: Tanyakazakova\_91@mail.ru

КЛУНДУК Алексей Вячеславович – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: klunduk93@mail.ru

КЛЮЧАН Елена Олеговна – студент V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: lena.klyuchan@mail.ru

КОБЕЛЕВА Кристина Александровна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: kristina.kobeleva94@mail.ru

КОРОБКО Анастасия Алексеевна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: nastena.korobko.93@mail.ru

КОСТИН Кирилл Владимирович – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: b.mouse-sm@mail.ru

КУЧУМОВА Наталья Анатольевна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: kuchumova\_n@bk.ru

КУУЛАР Буянмаа Бай-Вековна. – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: buyankuular2018@mail.ru

КРУГЛИК Екатерина Константиновна – студент V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: Karpukhina.ek@yandex.ru

КИРШИНА Ольга Сергеевна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: olgakirshina@mail.ru

КУДРИЦКАЯ Анастасия Андреевна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: nst66@yandex.ru

ЛЕНШМИДТ Виктория Андреевна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: lenshmidt2012@mail.ru

ЛЕОНОВА Анастасия Олеговна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Lao2010g@ya.ru

ЛО Валентина Сергеевна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: lo.valentina@mail.ru

МАРТИРОСЯН Ани Меружановна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: anishkamartirosyan1995@gmail.com

МЕДВЕДЕВА Елена Андреевна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: elena\_lisa96@mail.ru

МОРОЗОВА Ольга Владимировна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: olgha.morozova.1994@mail.ru

НАУМЕНКО Анастасия Евгеньевна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: stasy.2697@yandex.ru

ПАНЧЕНКО Анна Вадимовна – студент V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: fyxbu@mail.ru

ПЕЖЕМСКАЯ Вера Сергеевна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: VPezhemskaia@mail.ru

ПОДОСЕНОВА Екатерина Николаевна – студент V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Kalli-chan@mail.ru

ПОПЕЛЯЕВА Светлана Александровна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: lana\_avatar@mail.ru

ПОЖИДАЕВА Ольга Николаевна – студент V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Olik\_2\_17@mail.ru

ПОПОВ Александр Андреевич – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Popov94.ru@mail.ru

ПОЧТАРЕВА Татьяна Сергеевна – магистрант II курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: tatjanapochtareva90@mail.ru

ПРОШКИНА Софья Александровна – студент V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: cjamz1995@mail.ru

РАСТОРГУЕВА Ксения Ивановна – студент V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: kseniyara95@gmail.com

РУСАК Екатерина Игоревна – студент V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: katuiarusak1512@mail.ru

СЕМЕНОВА Виктория Олеговна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: semenowavo@gmail.com

СЕРГА Ольга Николаевна – магистрант II курса факультета факультет биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: miheeva-o@yandex.ru

СОКОЛОВСКАЯ Олеся Александровна – аспирант 2 года обучения факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: olesy-kot@mail.ru

СПИРИН Дмитрий Витальевич – магистрант I курса, факультет биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: ds\_39@inbox.ru

СТЕПАНОВА Ольга Игоревна – студент III курса, факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: olga.stepanova245@gmail.com

СУЧКОВА Светлана Владимировна – студент III курса, факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: sutkova@mail.ru

СЫЧЕВНИК Галина Владимировна – магистрант I курса, факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: galina.sychevnik@mail.ru

ТАРЫЧЕВА Екатерина Сергеевна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: esajbotalova@mail.ru

ТИХОНОВА Наталья Александровна – студент V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: geogr.nat@gmail.com

ТКАЧЕНКО Ирина Игоревна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: irinnatkachenko@mail.ru

ТОЛМАЧЕВА Полина Сергеевна – магистрант II курса института естественных и социально-экономических наук, Новосибирский государственный педагогический университет; e-mail: chemul-po@yandex.ru

ТОЛСТОВА Софья Николаевна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: tolstovasofa30@gmail.com

ТРУБИНОВА Екатерина Александровна. – студент V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: caterina4428@mail.ru

ФЕДОСЕНКО Наталья Сергеевна. – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: fedosenko.nata@bk.ru

ФОМИНА Светлана Петровна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: 79232942154@yandex.ru

ШАРИПОВА Наргиз Мадвалиевна – студент IV курса института психологии и педагогики, Тюменский государственный университет; e-mail: issham74@mail.ru

ШУВАЛОВА Алена Александровна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: shaa\_1994@mail.ru

ШУТОВИЧ Ольга Анатольевна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: shutovichoa@mail.ru

ЮДИНА Екатерина Сергеевна – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: e\_yudina96@inbox.ru

ЯНЗЫТОВА Ирина Вячеславовна – магистрант I курса естественно-географического факультета, Самарский государственный социально-педагогический университет; e-mail: iris8898@mail.ru

ЯРУСОВА Ольга Викторовна – студент IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: yarusova6578@gmail.com

## Сведения о научных руководителях

БОБРОВА Наталья Геннадьевна – к.п.н., доцент кафедры биологии, экологии и методики обучения, Самарский государственный социально-педагогический университет; e-mail: bobrova\_ng@mail.ru

ГАЛКИНА Елена Александровна – к.п.н., доцент кафедры физиологии человека и методики обучения биологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: galkina7@yandex.ru

ГОЛИКОВА Татьяна Валериевна – к.п.н., доцент кафедры физиологии человека и методики обучения биологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: golikova-1969@mail.ru

ГОРЛЕНКО Наталья Михайловна – к.п.н., доцент кафедры физиологии человека и методики обучения биологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: kvn\_g@mail.ru;

ГОРОДИЛОВА Светлана Николаевна – к.б.н., доцент кафедры биологии, химии и экологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: gorodilova@kspu.ru

ЕЛСУКОВА Елена Ивановна – к.б.н., доцент кафедры биологии, химии и экологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: elsukova@kspu.ru

ЗОРКОВ Иван Александрович – к.п.н., доцент кафедры физиологии человека и методики обучения биологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: ivanatotnet@mail.ru

КУЗНЕЦОВА Анастасия Сергеевна – к.х.н., доцент кафедры биологии, химии и экологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: kuznetsova88@kspu.ru

КУПРИНА Лидия Ефимовна – к.п.н., доцент кафедры сервиса, туризма и индустрии госте-

приимства, Тюменский государственный университет; e-mail: kyprinal2016@mail.ru

МАКАРОВА Ольга Борисовна – к. п. н., доцент кафедры зоологии и методики обучения биологии, Новосибирский государственный педагогический университет; e-mail: maknsk@mail.ru

МЕЙДУС Артур Видмантасович – к.б.н., доцент кафедры биологии, химии и экологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: meidus@bk.ru

МИТРОХИН Роман Валентинович – к.х.н., доцент кафедры биологии, химии и экологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: director@153krsk.ru

ПРОХОРЧУК Елена Николаевна – к.п.н., доцент кафедры физиологии человека и методики обучения биологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: chukhel@mail.ru

СМИРНОВА Нелли Захаровна – д.п.н., профессор кафедры физиологии человека и методики обучения биологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: smirnovanz@kspu.ru

ХАЛЯВИНА Юлия Геннадьевна – к.х.н., доцент кафедры биологии, химии и экологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: khalyavina@kspu.ru

ЧМИЛЬ Ирина Борисовна – к.б.н., доцент кафедры физиологии человека и методики обучения биологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: irachmil@mail.ru

ШВЕЦОВ Глеб Геннадьевич – к.п.н., доцент кафедры методики преподавания биологии, химии и экологии, Московский государственный областной университет; e-mail: glebec13@mail.ru

Молодежь и наука XXI века

XIX Международный форум студентов,  
аспирантов и молодых ученых

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА:  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Материалы XVII Всероссийской научно-практической конференции  
студентов и аспирантов

*Красноярск, 26 апреля 2018 г.*

*Электронное издание*

Редактор *Ж.В. Козуница*  
Корректор *А.П. Малахова*  
Верстка *Н.С. Хасанишина*

660049, Красноярск, ул. А. Лебедевой, 89.  
Редакционно-издательский отдел КГПУ им. В.П. Астафьева,  
т. 217-17-52, 217-17-82

Подготовлено к изданию 05.06.18.  
Формат 60x84 1/8.  
Усл. печ. л. 28,8