

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

## **МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА**

**XXI Международный научно-практический форум студентов,  
аспирантов и молодых ученых**

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

Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции  
студентов, аспирантов и школьников

Красноярск, 23 апреля 2020 г.

*Электронное издание*

КРАСНОЯРСК  
2020

ББК 74.00  
М 754

**Редакционная коллегия:**

*Т.В. Голикова* (отв. ред.)

*И.А. Зорков*

**М 754 Методика обучения дисциплинам естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы:** материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 23 апреля 2020 г. [Электронный ресурс] / отв. ред. Т.В. Голикова; ред. кол.; Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2020. – 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 978-5-00102-449-1

ББК 74.00

ISBN 978-5-00102-449-1  
(XXI Международный форум  
студентов, аспирантов и молодых ученых  
«Молодежь и наука XXI века»)

© Красноярский государственный  
педагогический университет  
им. В.П. Астафьева, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Алякринский Д.Е.</b> РАЗВИТИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В 7 КЛАССЕ .....	8
<b>Бадзага Д.Г.</b> МЕМ КАК СРЕДСТВО ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ И ХИМИИ .....	10
<b>Барина Д.Е.</b> НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ ЛЕКЦИЯ В ШКОЛЕ .....	12
<b>Билендинова Р.М.</b> ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ КАК ФОРМА ПРЕДПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ .....	14
<b>Буслова П.В., Косолапова О.О., Крючкова Р.С.</b> ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЛОНТЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ.....	16
<b>Вербицкий А.Д.</b> ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	18
<b>Гаврилова А.А.</b> НАСТОЛЬНАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ .....	20
<b>Галицына Ю.С.</b> ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ «МНОГООБРАЗИЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ» (7 КЛАСС) .....	22
<b>Головкова Ю.В.</b> МОБИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ.....	24
<b>Гоманец О.Р., Добриян А.С.</b> ФАКУЛЬТАТИВ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ НА УРОКАХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА .....	26
<b>Гончарук И.Д., Дергунова Д.С.</b> РОЛЬ ДОМАШНИХ РАБОТ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОЧНЫХ ЗНАНИЙ ПО БИОЛОГИИ .....	28
<b>Григорович И.Н., Боровцова О.В.</b> ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ .....	30
<b>Грубый М.В.</b> МУЗЕИ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА КАК КОМПОНЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ .....	32
<b>Гумерова О.Ю.</b> РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНАМ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛА (НА ПРИМЕРЕ УРОКОВ ГЕОГРАФИИ) В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ .....	35

<b>Гусева А.В.</b> КРАЕВЕДЧЕСКИЙ ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ В ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ .....	37
<b>Деменкова В.С.</b> РАБОТА С НАТУРАЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ УМЕНИЯ СРАВНИВАТЬ.....	39
<b>Долгих Е.А.</b> ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ШКОЛЬНОМ КАБИНЕТЕ ХИМИИ.....	42
<b>Евтихова А.С.</b> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ О ЗДОРОВЬЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ .....	44
<b>Еремеева К.П.</b> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В 8 КЛАССЕ .....	46
<b>Зинихина Д.А., Немцева Е.В.</b> АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ЭЛЕКТИВНОМ КУРСЕ ПО ТЕМЕ «ВОДОРОСЛИ» В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ .....	48
<b>Зыкова Н.К.</b> МЕНТАЛЬНЫЕ КАРТЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПО БИОЛОГИИ .....	50
<b>Исагова А.В.</b> СОЗДАНИЕ ВИДЕОМАТЕРИАЛОВ ПО БИОЛОГИИ С ПОМОЩЬЮ МИКРОСКОПА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ.....	52
<b>Ищенко А.Ю.</b> МЕСТО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН В ФОРМИРОВАНИИ ПРЕДМЕТНЫХ И МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ .....	54
<b>Карасева Ю.А.</b> ВВЕДЕНИЕ ПРАКТИКИ ФОРМИРОВАНИЯ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ .....	57
<b>Килина А.М.</b> МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «КАРТА МИРА» КАК СРЕДСТВО ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО ГЕОГРАФИИ .....	60
<b>Кондратьева С.В.</b> РАБОТА С ИЛЛЮСТРАТИВНЫМ МАТЕРИАЛОМ ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА ХИМИИ КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	62
<b>Коробко А.А.</b> МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УУД НА УРОКАХ БИОЛОГИИ .....	65
<b>Кошкарева П.Г.</b> ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ .....	67
<b>Куклина М.А., Черноволик Д.О.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОНЯТИЙ О ЗДОРОВОМ ОБРАЗЕ ЖИЗНИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В 8 КЛАССЕ .....	70

<b>Лисовская Е.О.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ.....	73
<b>Марченко М.А.</b> РОЛЬ И МЕСТО ПОЛОВОГО ВОСПИТАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ .....	76
<b>Метелева М.С.</b> ЭКОЛОГИЯ ШКОЛЬНОГО КАБИНЕТА .....	78
<b>Мехрякова Е.Д., Фокина М.А.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ИЗУЧЕНИИ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ.....	80
<b>Миловидова Е.А.</b> К ВОПРОСУ ИСТОРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	83
<b>Монгуш Ш.А.</b> БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СХИЗОНЕПЕТЫ МНОГОНАДРЕЗНОЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ .....	86
<b>Найман М.А.</b> ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ВПР, ОГЭ И ЕГЭ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ХОРДОВЫХ ЖИВОТНЫХ» .....	88
<b>Науменко А.Е.</b> СОСТАВЛЕНИЕ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ КАРТОЧЕК НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В 7 КЛАССЕ .....	91
<b>Ондар А.М.</b> РОЛЬ ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ В РАЗВИТИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ПУСТЫРНИКА КИТАЙСКОГО).....	93
<b>Ондар А.М.</b> МОЖЖЕВЕЛЬНИК КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ .....	95
<b>Онтакова И.Г.</b> ОСОБЕННОСТИ ШКОЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПО БИОЛОГИИ.....	97
<b>Офицерова С.В.</b> ПОЛЕЗНЫЕ РАСТЕНИЯ, ИЗУЧАЕМЫЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ.....	99
<b>Панин Н.А.</b> ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ .....	102
<b>Панченко А.В.</b> ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ.....	105
<b>Пахомова Д.А., Слученкова Л.А.</b> УЧЕБНАЯ ЭКСКУРСИЯ КАК ФОРМА ИЗУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ РОДНОГО КРАЯ.....	107

<b>Петушкова Е.Е.</b> НАЦИОНАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СПРАВОЧНИКА-ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ «ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ СРЕДНЕЙ СИБИРИ» КАК ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ФГОС ООО .....	109
<b>Польская Е.В.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ .....	111
<b>Рыкова Н.В.</b> ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ.....	113
<b>Рязанова В.С.</b> ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ СРЕДНЕЙ СИБИРИ КАК ВИД ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЫ.....	115
<b>Селина М.Н.</b> МЕТАПРЕДМЕТНЫЙ ПОДХОД НА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ ПО БИОЛОГИИ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ 7 КЛАССА .....	117
<b>Семенова В.О.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ВЕБ-КВЕСТОВ В ОБУЧЕНИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ .....	119
<b>Серобян Е.В.</b> ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ.....	121
<b>Скачкова А.С.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ.....	123
<b>Слесарева Е.Е.</b> ОСОБЕННОСТИ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ.....	125
<b>Спиридонова В.С.</b> ФОРМЫ КОНТРОЛЯ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ УУД МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ .....	127
<b>Сулекова В.С.</b> МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ.....	129
<b>Талкина В.А.</b> ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ К ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКОВ КАК СРЕДСТВО ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ .....	131
<b>Тарасова Г.П.</b> ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ.....	134
<b>Тарычева Е.С.</b> ИНТЕРАКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ .....	137

<b>Тихонова А.В.</b> РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ВОДОРОСЛИ» ШКОЛЬНОГО КУРСА БИОЛОГИИ .....	139
<b>Тогочаков Д.В.</b> РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ: РЕТРОСПЕКТИВА, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ.....	141
<b>Трямкина Н.В.</b> ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ НА ПРИМЕРЕ МАОУ «КРАСНОЯРСКАЯ УНИВЕРСИТЕТСКАЯ ГИМНАЗИЯ № 1 – УНИВЕРС».....	143
<b>Ушакова Ю.И.</b> ВИРТУАЛЬНАЯ ЭКСКУРСИЯ ПО БИОЛОГИИ НА ПРИМЕРЕ ЗАКАЗНИКА ТАЙБИНСКИЙ .....	145
<b>Фараджова А.М., Бондарева А.А., Яковенко А.А.</b> КЛАССНЫЙ ЧАС КАК ФОРМА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ШКОЛЕ .....	147
<b>Хмилинина К.С.</b> МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ И ХИМИИ В 9 КЛАССЕ.....	149
<b>Хрулёва Л.Н.</b> ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УУД НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ.....	151
<b>Цветкова О.Г.</b> БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ СЕЛЬСКИХ ОБУЧАЮЩИХСЯ В 6 КЛАССЕ .....	156
<b>Шершнева О.В.</b> ЭСТЕТИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ.....	158
<b>Штерц Е.А.</b> ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ.....	160
<b>Юдина Е.С.</b> ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПО АЛЬГОИНДЕКАЦИИ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ г. КРАСНОЯРСКА.....	162
<b>Ярусова О.В.</b> ПОСЕЩЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ – ДИСТАНЦИОННАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ПО ТЕМЕ «ИЗУЧЕНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ».....	165
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ .....	168
СВЕДЕНИЯ О НАУЧНЫХ РУКОВОДИТЕЛЯХ .....	173

## РАЗВИТИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В 7 КЛАССЕ

### DEVELOPMENT OF READING LITERACY IN BIOLOGY EDUCATION IN GRADE 7

Д.Е. Алякринский

D.E. Alyakrinskiy

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

*Читательская грамотность, коммуникативные учебные действия, обучение биологии.*  
Статья посвящена развитию читательской грамотности при изучении биологии. Дано определение читательской грамотности и рассматриваются ее виды. Раскрывается способ развития читательской грамотности у учащихся на уроках биологии.

*Reading literacy, communicative learning activities, biology learning.*  
The article is devoted to the development of reader's literacy during the biology learning. The definition of reading literacy is given and its types are considered. The method of developing reading literacy in students in biology lessons is revealed.

Одной из важнейших целей современного образования является развитие личности, готовой взаимодействовать с внешним миром, способной к саморазвитию и самообразованию. Такое развитие личности школьника устанавливает особые требования к общему уровню образования, которые отражены в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. К результатам общего образования относят личностные, предметные и метапредметные [1].

Сегодня все чаще при проверке образовательных результатов уделяют внимание уровню развития читательской грамотности, который складывается за счет освоения ряда коммуникативных учебных действий (метапредметные результаты).

В исследовании PIRLS (международное исследование читательской Progress in International Reading Literacy Study) читательская грамотность определяется как «способность понимать и использовать письменную речь во всем разнообразии её форм для целей, определяемых обществом и/ или ценных для индивида».

Выделяется три читательских умения и соответствующие им действия:

1. Найти доступ к информации и извлечь ее.
2. Сформировать общее понимание текста и перевести информацию текста на язык читателя.
3. Размышлять о содержании и форме текстового сообщения, оценивать его (осмыслить и оценить информацию) [3].



Следовательно, под читательской грамотностью подразумевается способность обучаемого к пониманию различных текстов, их осмысление, способность использовать их содержание для достижения различных целей.

Развивать читательскую грамотность в школе необходимо при изучении разных школьных предметов: математика, история, физика, биология и другие. При этом необходимо сочетать предметные и метапредметные задачи, например, изучить или повторить определенный тематический вопрос и осуществить коммуникативное действие (подобрать примеры, подтверждающие действие закона). Для организации этой работы педагогу необходимо использовать особые задания, которые условно можно разделить на тексты-инструкции, задания в тестовой форме, алгоритмы и деформированные тексты [2].

Рассмотрим примеры данных заданий.

Текст-инструкция – требованием к этому типу заданий является наличие разных групп вопросов. При составлении текстов-инструкций учитель руководствуется следующими правилами: 1) вопросы первой группы должны иметь прямой ответ в тексте, подчеркивать главную мысль, акцентировать внимание на важных характеристиках и особенностях объекта; 2) вопросы и задания второй группы должны связывать содержание отдельных абзацев, помогать устанавливать взаимосвязь этого содержания с имеющимися знаниями и опытом учащегося.

Например, для текста по теме «Тип Плоские черви» можно предложить следующие вопросы:

- Кто является промежуточным хозяином бычьего цепня?
- Какой представитель относится к свободноживущим формам?
- Почему бычий цепень и печеночный сосальщик относятся к паразитическим формам? Ответ подтвердите примером из текста.

Деформированными текстами могут быть задания, ориентирующие на поиск ошибок, составление связанного текста из предложений или дополнение отдельных частей предложения [2].

Например, в тексте «Инфузории» учащиеся должны обнаружить 2 коммуникативные ошибки. *Инфузория-туфелька относится к Простейшим одноклеточным эукариотам, которые не имеют ядра. Часто инфузориями-туфельками называют несколько похожих видов. Характерной особенностью всех инфузорий является наличие ресничек, которые называются органами передвижения. Клетка инфузории имеет более сложное строение по сравнению с другими простейшими. Образ жизни инфузории неподвижный.*

## Библиографический список

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение, 2010. 41 с.
2. Горленко Н.М. Формирование коммуникативных умений при обучении биологии: методическое пособие для учителя биологии. Красноярск, 2011. 104 с.
3. Крылова О.В. Формирование читательской грамотности. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.apkpro.ru/doc/13%20Крыловой%20114.pdf> (дата обращения: 20.03.2020).

## МЕМ КАК СРЕДСТВО ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ И ХИМИИ

### MEME AS A MEANS OF PREPARING FOR THE USE ON BIOLOGY AND CHEMISTRY

Д.Г. Бадзагуа

D.G. Badzagua

Научный руководитель Е.Н. Прохорчук  
Scientific adviser E.N. Prokhorchuk

*Альтернативное средство подготовки, мемы, ЕГЭ по биологии и химии, наглядные материалы, учебные ситуации, повышение знаний.*

В статье изложено альтернативное средство подготовки к ЕГЭ по таким предметам, как биология и химия. Суть средства – использование мемов как дополнительного способа запоминания проблемных тем в вышеуказанных предметах. Представлены наглядные примеры материалов, которые могут быть использованы на практике. Предложены учебные ситуации с использованием мемов для повышения знаний.

*Alternative means of preparing, memes, USE in biology and chemistry, Illustrative materials, learning situations, increase knowledge.*

The article provides an alternative means of preparing for the USE in such subjects as biology and chemistry. The essence of the tool is the use of memes as an additional way to memorize problematic topics in the above subjects. Illustrative examples of materials that can be used in practice are presented. Learning situations using memes to enhance knowledge are proposed.

**В** 2018 году, по данным Рособрнадзора, 15,88 % участников единого государственного экзамена (ЕГЭ) по химии не смогли преодолеть порог, необходимый для получения возможности поступления в вузы. С биологией все обстоит чуть иначе: ее не сдали 17,01 % участников ЕГЭ [3]. Безусловно, эти предметы требуют от обучающихся интенсивной и разносторонней подготовки.

Для подготовки к сдаче ЕГЭ по естественнонаучным предметам проверенным помощником является наглядность: различные виды иллюстраций, химические опыты, биологические модели и т. п. Но время не стоит на месте, современные проблемы требуют современных решений. В последнее время молодое поколение очень увлечено так называемыми мемами. С помощью их любая информация запоминается за долю секунды. Рассмотрим дидактический потенциал мема как средства подготовки к ЕГЭ по биологии и химии.

Что же такое мем? Термин «мем» и его понимание были введены эволюционным биологом Ричардом Докинзом в 1976 году в книге «Эгоистичный ген». Под «мемом» понималась любая единица культурной информации, передающаяся от человека к человеку. [1]. Однако в интернете этот термин немного видо-

изменился и принял несколько иной смысл. Мем (в интернет-сленге) – это комплексный феномен интернет-коммуникации, представляющий собой целостную, завершённую единицу с текстом и картинкой [2].



*Рис. 1. С изменением климата  
Покрытосеменные стали господствовать над Голосеменными*



*Рис. 2. Алюминий не взаимодействует с кислородом без повышения температуры из-за оксидной пленки алюминия*



*Рис. 3. РНК – одноцепочная, ДНК – двуцепочная*

Организовать подготовку к ЕГЭ с использованием мемов можно двумя способами. Способ первый: выдача визуальных дидактических материалов (готовых мемов) после проведенного занятия, с помощью которых тема лучше запомнится (рисунки 1-3). Способ второй: использование ИКТ-технологий. После проведенного занятия дать ученикам задание самостоятельно создать мем по изученному материалу, что также будет способствовать лучшему пониманию и усвоению учебного материала. Мем – часть интернет-культуры, поэтому делается он непосредственно с помощью компьютера.

Опираясь на собственный положительный опыт подготовки к ЕГЭ по химии и биологии при помощи мемов и опыт одноклассников, рекомендую воспользоваться данным методом и выпускникам, и учителям, готовящим школьников к выпускному экзамену.

### **Библиографический список**

1. Докинз К.Р. Эгоистичный ген. М.: Аст, 2013. 512 с.
2. Канашина С.В. Что такое интернет-мем? // Научные ведомости БелГУ. Серия: Гуманитарные науки. 2017. № 28 (277). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/chto-takoe-internet-mem> (дата обращения: 21.04.2020).
3. Коробатов Я. Рособрандзор назвал пять самых сложных экзаменов ЕГЭ-2018. URL: <https://www.krsk.kp.ru/daily/26861/3904791/> (дата обращения: 21.04.2019).

## НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ ЛЕКЦИЯ В ШКОЛЕ

### POPULAR SCIENCE LECTURE ON BIOLOGY

Д.Е. Барина

D.E. Barinova

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

*Лекция – вид учебного занятия, научно-популярная лекция, школа, рекомендации.*

Статья посвящена разбору научно-популярной лекции как виду учебного занятия в школе, раскрывая ее особенности с примерами.

*Lecture, type of training session, popular science lecture, school, recommendations.*

The article is devoted to the analysis of popular science lectures as a type of educational activity at school, revealing its features with examples.

**Л**екция – это основной вид учебного занятия в высших учебных заведениях; где максимально проявятся талант и способности преподавателя, его творческая личность. Ведущим методом в лекции выступает устное изложение определенного материала, чаще всего – учебного, с использованием мультимедиа, плакатов, схем, таблиц и др. [1]

Лекция (лат. *Lectio* – чтение) – устное систематическое и последовательное изложение материала по какой-либо проблеме, методу, теме вопроса и т.д.

Полноправным первым представителем лекции можно считать Сократа, который практиковал метод обучения в виде беседы. А также, например, Платон считал, что обучение и радость познания должны быть неразделимы, поэтому в своей педагогической деятельности и в научных работах он использовал метод диалога.

В те далекие времена наука была развита достаточно слабо, поэтому и процветало «многословие». Те или иные положения, высказанные магистром, считались за истину в последней инстанции.

Со временем лекция перестала быть только академическим явлением, постепенно становясь общедоступным, массовым достоянием. Она стала использоваться в школах, преимущественно в старших классах, и отдельные элементы лекции – в девярых. Школьная лекция сочетает в себе элементы беседы, дискуссии, демонстрации и самостоятельную работу учащихся.

Есть несколько видов лекций, которые используются в наше время, например, академическая, традиционная вузовская лекция. Существует еще лекция-беседа, лекция-дискуссия, популярная (публичная), вводная, обзорная, комплексная, установочная, проблемная, а также лекция с разбором конкретных ситуаций и научно-популярная лекция.

Научно-популярная лекция – это процесс распространения научных знаний в современной и доступной форме для широкого круга людей. Самые популярные платформы в настоящее время – ютуб-каналы, инстаграмм, определенные сайты в сети интернет.

Научно-популярная лекция всегда строится на фактическом материале, как писал еще И.П. Павлов: «Факт – это воздух ученого».

Распространённость научно-популярных конференций огромна за счет его формата. Он обусловлен, с одной стороны, высоким качеством составляемого контента, содержательностью и, конечно, актуальностью тематики, а с другой, – лекции ориентированы на самую разнообразную аудиторию [2; 3]. Современные научно-популярные лекции имеют свои особенности. Например, в фонде «TED», созданном в США еще в 1984 году, есть определенные руководства для лекторов, выступающих в данном формате: это ограничение по времени, около 18 минут, устное выступление специалиста на актуальную тему, понятное широкой аудитории и основанное на его личном научном исследовании [4].

Можно проводить лекции в школе, делая небольшие научно-публичные выступления самим преподавателем на 10–15 минут в начале урока, а также, по возможности, приглашать сотрудников вуза и других научных деятелей. Даже сами дети могут готовить эти выступления, ориентируясь на собственные научные исследования, и выступать друг перед другом. Это очень обогатит их в разных областях школьной жизни, науки и мировоззрения. На этом фоне можно развивать интерес к научной деятельности.

### **Библиографический список**

1. Методические рекомендации по подготовке к лекции / Башлаков-Николаев Игорь Васильевич. URL: <https://mgou.ru/wp-content/uploads/2018/05/Methodicheskie-rekomendatsii-po-podgotovke-i-provedeniyu-lektsij-po-distsiplinam-zakreplennym-za-kaf-AR.pdf> (дата обращения: 02.04.2020).
2. Amittai Axelrod, Xiaodong He, Li Deng, Alex Acero, Mei-Yuh Hwang. New Methods and Evaluation Experiments on Translating TED Talks in the IWSLT Benchmark – International Conference Papers on Acoustics, Speech, and Signal Processing, March 2012 [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://mirlab.org/conference\\_papers/International\\_Conference/ICASSP%202012/pdfs/0004945.pdf](http://mirlab.org/conference_papers/International_Conference/ICASSP%202012/pdfs/0004945.pdf) (дата обращения: 02.04.2020).
3. Kramer Olaf. TED-Talk, Slam und Science Notes – Techniken zur Inszenierung öffentlicher Rede im Wandel. S.14 Satür 2016 – Abstracts der Vorträge, 21 April 2016 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rheton.sbg.ac.at/rheton/category/rhetorikgespraeche/> (дата обращения: 02.04.2020).
4. TEDx Speaker Guide, 2015 [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.dst.uniroma1.it/sites/default/files/allegati\\_notizie/tedx\\_speaker\\_guide.pdf](http://www.dst.uniroma1.it/sites/default/files/allegati_notizie/tedx_speaker_guide.pdf) (дата обращения: 02.04.2020).

## ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ КАК ФОРМА ПРЕДПРОФИЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ

### ELECTIVE COURSES AS A FORM OF PRE-PROFESSIONAL TRAINING OF STUDENTS IN BIOLOGY

Р.М. Билендинова

R.M. Bilendinova

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

*Элективный курс, предпрофильная подготовка, предметно-ориентированные курсы, межпредметные курсы.*

В статье излагаются особенности организации элективных курсов по биологии. Рассмотрен предметно-ориентированный элективный курс, целью которого является углубление знаний об организме человека.

*Elective courses, pre-professional training, subject-oriented courses, inter-subject courses.*

The article describes the features of organizing elective courses in biology. The subject-oriented elective course is considered, the purpose of which is to deepen knowledge about the human body.

Современная система образования идет в направлении дифференциации и индивидуализации обучения, что позволяет изменять структуру, содержание и организацию образовательного процесса, более полно учитывать интересы, склонности и способности обучающихся, создавать условия для их обучения в соответствии с их профессиональной ориентацией и намерениями в отношении продолжения образования. Элективные курсы выступают формой достижения такого образования.

Элективные курсы (от лат. *electus* – избранный, избирательный) – это обязательные для посещения курсы по выбору учащихся. Функции элективных курсов – дополнять содержание профильного курса, развивать содержание одного из базисных курсов – должны быть направлены на удовлетворение познавательных интересов отдельных учащихся в областях деятельности человека, выходящих за рамки выбранного ими профиля [2, с.72].

Реализация элективных курсов идет за счет школьного компонента учебного плана. Курсы должны быть краткосрочными (17–35 часов), чередующимися. Профорентация – основная задача курсов по выбору.

Элективные курсы могут быть направлены на предпрофильную подготовку и выступать как предметно-ориентированные (пробные) и межпредметные (ориентационные) курсы.

Так, предметно-ориентированные курсы решают задачи повышения интереса к учебному предмету, выяснения готовности, способности и возможности ученика осваивать предмет на повышенном уровне, создания условий к сдаче экзаменов по выбору, что определяет в дальнейшем предметы будущего профилирования.

Межпредметные (ориентационные) курсы решают задачи, связанные с созданием теоретической и практической базы для профессиональной ориентации учеников в современном мире, практического ознакомления со спецификой типичных видов деятельности, которые могут соответствовать наиболее часто встречающимся профессиям, а также развивают мотивацию к какому-либо профилю.

Таким образом, ориентационные курсы нацелены на помощь ученику в самоопределении, способствуя проявлению интереса к определенной области научных знаний.

В качестве примера нами был разработан предметно-ориентированный элективный курс, решающий задачи повышения интереса к учебному предмету и углубления знаний о организме человека. Особенностью данного курса является простота и доступность изложения материала, его информативность, наличие современной и классической рекомендованной литературы и электронных ресурсов для учеников.

В современном мире невозможно обойтись без общих медицинских и биологических знаний. Однако в общеобразовательной школьной программе уже имеются уроки биологии, где изучают анатомию и физиологию человека, и уроки ОБЖ, где изучают основы медицинских знаний. Однако часто, в силу нехватки урочного времени и определенной тематики годового учебного плана, современный учитель мало уделяет времени на некоторые интересные факты и события. Обычно после изучения какой-либо темы на уроке биологии остаются вопросы, на которые нет ответов в учебнике или у учителя нет времени для их освещения. Вследствие этого и возникла необходимость в создании данного курса.

Данный элективный курс по биологии поможет ученикам узнать интересные факты об организме человека, его физиологии и анатомии. Например: «Какая польза в зевании?», «Что мы видим в зеркале?», «Почему человек плачет от боли?», «Почему суставы «щелкают»?», «Зачем нужна боль?» и т.п. [1]. Также в данном курсе раскрывается история важнейших открытий в медицине и рассказывается о великих ученых, рассматриваются факты самых распространенных заболеваний и меры борьбы с ними; приводится краткая история медицины с древнейших времен и до наших дней. В создании данного курса особую роль играют современные научные знания, статьи, а также классическая биологическая литература.

### **Библиографический список**

1. Бондарчук М.М., Ковылина Н.В. Занимательные материалы и факты по анатомии и физиологии человека в вопросах и ответах. 8–11 классы: учебное пособие. Волгоград: Учитель, 2005. С. 148.
2. 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.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЛОНТЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

### **ORGANIZATION OF VOLUNTEER ACTIVITIES OF A NATURAL-SCIENTIFIC ORIENTATION IN A COMPREHENSIVE SCHOOL**

**П.В. Буслова, О.О. Косолапова,  
Р.С. Крючкова**

**P.V. Buslova, O.O. Kosolapova,  
R.S. Kryuchkova**

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

*Волонтер, волонтерская деятельность, добровольчество, социально-культурное развитие.*  
Статья посвящена организации волонтерской деятельности с целью развития и формирования нравственных понятий подростков, направленных на развитие правильных жизненных ориентиров и здоровый образ жизни. Волонтерская деятельность рассматривается как важный институт социального, культурного и экологического развития, как эффективное средство социализации молодежи.

*Volunteer, volunteer activities, volunteering, social and cultural development.*

The article is devoted to the organization of volunteer activities, the aim is developing and forming moral concepts of teenagers aimed at the development of the right life guidelines and healthy lifestyle. Volunteer activities are considered as an important institution of social, cultural and environmental development, and an effective means of socializing young people.

**О**дной из важнейших целей современного образования является развитие личности, готовой взаимодействовать с внешним миром, способной к саморазвитию и самообразованию. Волонтеры – это люди, безвозмездно отдающие свое время и силы на благо других людей. У подростков возникает потребность что-то делать сообща, и не просто делать, а совершать добрые поступки. Развитие подросткового добровольческого движения в школе содействует формированию у учащихся социально-позитивных потребностей и установок на здоровый образ жизни, развитие и раскрытие индивидуальности, устранение негативных явлений в сфере поведения и отношений детей с окружающим социумом, формирование у учащихся ценностного отношения к себе и окружающим, к своему здоровью и здоровью других людей [2].

Малоподвижный образ жизни, многочасовое сидение у компьютера, учебные перегрузки, отсутствие здорового образа жизни, неправильное питание, неблагоприятная экологическая ситуация и ряд других факторов являются



главными причинами резкого ухудшения здоровья детей. В связи с этим в число основных приоритетов современной школы входит оптимизация образовательного процесса с целью сохранения физического, психического, духовно-нравственного здоровья обучающихся [1].

Для решения данной проблемы необходимо эффективными, несложными в применении приёмами и методами, обеспечивающими максимально полный охват обучающихся и в то же время не нарушающими учебного процесса в школе, проводить мероприятия, направленные на сохранение и укрепление здоровья детей. Поэтому организация волонтерского движения позволит нам сагитировать учащихся на пересмотр и осмысление своего образа жизни [3].

Улучшая экологию вокруг себя, мы положительно влияем на состояние своего здоровья и других. Например, при организации охранно-экологической деятельности осуществляется выход учащихся на уборку пришкольной территории, парковой территории, озеленение школы и пришкольного участка. Данная деятельность благоприятно сказывается на состоянии нашего здоровья: пребывание на свежем воздухе, разминка опорно-двигательного аппарата, физическая активность, взаимодействие друг с другом, эмоциональная разгрузка, профилактика улучшения зрения и впоследствии хороший аппетит и здоровый сон. Выполняя подобные мероприятия локального масштаба, мы привлекаем людей на освоение больших территорий с целью их приведения в экологически чистый вид и улучшения своего здоровья.

### **Библиографический список**

1. Голикова Т.В., Галкина Е.А. Современные технологии обучения биологии: монография. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. 285 с.
2. Кудрявцева Е.А., Попова Г.П. Профессиональная компетентность педагога. М.: Изд-во Волгоград, 2016. 45 с.
3. Технологии обучения биологии: метод. пособие / сост. Е.А. Галкина. Красноярск, 2011. 176 с.
4. Циткилов П.Я. Информационно-методические материалы по организации работы с волонтерами. М.: Изд-во Тверь, 2014. 295 с.
5. Чашина О.В. Волонтерский социальный проект Здоровое поколение. [Электронный ресурс]. URL: [http://tersuk2.ucoz.ru/soci\\_akt\\_obr\\_or/volonter\\_soc\\_proekt\\_zdorovoe\\_rokol\\_17-18.pdf](http://tersuk2.ucoz.ru/soci_akt_obr_or/volonter_soc_proekt_zdorovoe_rokol_17-18.pdf) (дата обращения: 20.04.2020).

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **ECOLOGICAL EDUCATION OF STUDENTS IN THE PROCESS OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES**

**А.Д. Вербицкий**

**A.D. Verbitskiy**

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

*Экологическое воспитание, экологическая культура, внеурочная деятельность, процесс обучения.*

Статья посвящена актуальной проблеме формирования экологической культуры обучающихся в процессе внеурочной деятельности. Решение данной проблемы особенно актуально в условиях перехода на образовательные стандарты нового поколения. Приведены актуальные технологии работы с обучающимися.

*Ecological education, ecological culture, extracurricular activities, learning process.*

The article is devoted to the urgent problem of the formation of ecological culture of students in the process of extracurricular activities. The solution to this problem is especially relevant in the context of the transition to a new generation of educational standards. Actual technologies for working with students are given.

**В** современном мире, как никогда ранее, перед человеком и человечеством в целом остро стоит вопрос о необходимости пересмотреть свое отношение к окружающему миру и обеспечить соответствующее образование и воспитание подрастающего поколения.

Сейчас просто экологического мышления становится недостаточно. Одна из главных задач – сформировать систему целостного экологического воспитания. Для этого необходимо строить обучение на экологической основе, экологизации знаний [3]. Становление научного мировоззрения невозможно без высокого уровня экологической культуры обучающихся.

Экологическая культура человека проявляется в его отношении к окружающему миру, умении бережно к нему относиться. Экологическое воспитание – это длительный процесс, который начинается в семье, продолжается в образовательных учреждениях и далее на протяжении всей жизни человека.

Процесс экологического воспитания обучающихся включает в себя несколько мероприятий:

- экологическое просвещение (формирование необходимых знаний, умений и навыков);
- внеурочная деятельность по экологии.

Во внеурочной деятельности экологической направленности можно выделить информационные, игровые и проектные технологии работы с обучающимися [1].

Современное образование трудно представить без широкого внедрения информационных технологий в учебную и внеклассную работу школьников. Виртуальное посещение музеев и выставок, выпуск стенгазет и журналов, подготовка плакатов, значков, сочинение экологических лозунгов и монтирование видеоклипов поможет привлечь внимание детей к экологическим проблемам современности.

Для начальной школы по-прежнему актуальны игровые технологии. Ведь когда-то К. Д. Ушинский сказал: «Сделать серьезное занятие для ребенка занимательным – вот задача первоначального обучения». В процессе игровой деятельности обучающиеся осваивают и закрепляют знания и умения. Познавательные игры, ролевые игры и викторины можно проводить на природе, опираясь на краеведческий принцип обучения. Во время игры ученики узнают новую информацию о растениях и животных родного края, а также об экологической обстановке в целом [2].

Велика педагогическая значимость проектных технологий обучения. Метод экологических проектов всегда актуален. Проектная деятельность открывает возможности формирования у обучающихся собственного жизненного опыта по взаимодействию с окружающим миром.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что экологическое воспитание должно реализовываться не через эпизодические мероприятия, а через комплексную систему учебных занятий и внеурочную деятельность, обязательно должен быть принят во внимание краеведческий метод обучения.

### **Библиографический список**

1. Куприянова С.Г. Формирование экологической культуры школьников в процессе реализации внеурочной деятельности по биологии // Молодой ученый. 2017. № 15.2. С. 115–117.
2. Сергеева А.А. Формирование экологической культуры младших школьников средствами внеурочной деятельности [Текст] // Педагогика: традиции и инновации: материалы IX Междунар. науч. конф. (г. Казань, январь 2018 г.). Казань: Бук, 2018. С. 66–71.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования // Министерство образования и науки Российской Федерации. М.: Просвещение, 2011. 48 с.

# НАСТОЛЬНАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ

## BOARD GAME AS A MEANS OF FORMING EDUCATIONAL RESULTS IN TEACHING GEOGRAPHY

А.А. Гаврилова

A.A. Gavrilova

Научный руководитель М.В. Прохорчук  
Scientific adviser: M.V. Prokhorchuk

*Настольная игра, классификация настольных игр, функции настольных игр и этапы их организации.*

В статье рассматривается настольная игра в процессе обучения географии. Изложены критерии и правила организации и проведения настольных игр.

*Board game, classification of board games, functions of board games and their stages of organization.*

This article discusses a board game in the process of teaching geography. The criteria and rules for the organization and conduct of board games are outlined.

**Н**астольная игра – это игра, основанная на манипуляции относительно небольшим набором предметов, которые могут целиком разместиться на столе или в руках играющих.

В современном образовательном пространстве существует множество настольных игр, которые носят коммерческий и методический характер: “Географическое лото”, “Федерация”, “Вокруг света”, “Тур культур”, “Электросеть” – настольные географические игры, которые пользуются популярностью среди обучающихся.

Настольные игры различаются:

- по количеству игроков: игры с фиксированным и произвольным количеством играющих;
- по степени кооперации игроков: каждый за себя, команда на команду, коалиционная игра;
- по степени динамичности: пошаговые и динамические игры;
- по характеру организации самой деятельности: интеллектуальные игры, игры на физические способности;
- по степени связи с реальной жизнью: абстрактные игры и имитационные.

Настольные игры знакомы почти каждому с самого детства, но особую популярность приобрели в последние годы. В настольные игры одинаково любят играть как учащиеся 5-8 классов, так и старшеклассники. Поэтому использование настольных игр возможно на уроках при изучении всего школьного курса географии.

Настольные игры обладают массой полезных дидактических качеств: развивают умственные способности, способствуют формированию личностных качеств, улучшают коммуникативные навыки.

Однако, несмотря на вышеперечисленные достоинства настольных игр, применение их на уроках географии на сегодняшний день недостаточно распространено. Связано это, прежде всего, с тем, что большинство готовых настольных игр, которыми богат современный рынок, не отвечают образовательным потребностям и не соответствуют тематике урока.

Настольная игра требует от учителя долговременной предварительной подготовки. Только в случае ее правильной организации игра оказывает положительное влияние на процесс обучения.

Чтобы игра на уроке географии была эффективной, она должна отвечать следующим критериям:

- игра должна быть неотъемлемой частью урока;
- игра должна стимулировать мотивацию учения и вызывать интерес учеников, поэтому ее следует проводить на основе ситуации;
- игра должна проводиться в доброжелательной, творческой атмосфере;
- игра должна быть организована таким образом, чтобы у обучающихся была возможность с максимальной эффективностью использовать все знания по теме урока;
- учитель, со своей стороны, должен быть уверенным в эффективности игры [2].

Проведение игры на уроке включает в себя следующие этапы:

1. Подбор и подготовка игры. Данный этап предусматривает тщательную подготовку учителя. Ему необходимо определить цель и задачи игры, учесть особенности всех участников игры и продумать каждую деталь. Успех игры напрямую зависит от её подготовки.

2. Объявление правил игры. В печатном виде или будет их оглашать ведущий – всё зависит от задумки учителя. Единственное: правила игры должны быть четкими, краткими и понятными.

3. Проведение игры. Игра должна проводиться в непринужденной обстановке, но учителю необходимо контролировать ход игры и следить за соблюдением дисциплины.

4. Подведение итогов и объявление результатов игры. Подводить итоги игры можно как сразу после ее проведения, так и на следующем занятии. Комментирование ошибок следует проводить только на следующем занятии, потому что это может отрицательно повлиять на психологическое состояние участников игры. В ходе игры учителю следует незаметно для обучающихся записывать ошибки, а потом объявить самые распространенные и исправить их.

## **Библиографический список**

1. Игры в образовании [Электронный ресурс] URL: <http://www.ug.ru/archive/71615> (дата обращения: 17.03.2020).
2. Структура, состав и виды настольной игры [Электронный ресурс] URL: <https://clck.ru/MZhpU> (дата обращения: 17.03.2020).

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ «МНОГООБРАЗИЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ» (7 КЛАСС)**

### **ENVIRONMENTAL EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN WHEN STUDYING THE «VARIETIES OF LIVING ORGANISMS» (GRADE 7)**

**Ю.С. Галицына**

**Yu.S. Galitsina**

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

*Экологическое образование, школьный курс биология, 7 класс.*

Статья посвящена актуальности экологического образования школьников при изучении биологии. Рассматривается система экологических понятий в курсе биологии 7 класса «Многообразие живых организмов».

*Environmental education, school course biology grade 7.*

The article is devoted to the relevance of environmental education of students in the study of biology. The system of environmental concepts in the 7th grade biology course “The Variety of Living Organisms” is considered.

**Р**еализация ФГОС экологического образования и воспитания обучающихся является одним из важных условий и факторов экологического развития России [1]. В соответствии с ФГОС экологическое образование реализуется как экологическая составляющая базовых учебных предметов.

Важным периодом в становлении экологического образования стала первая Межправительственная конференция по экологическому образованию, проходившая в Тбилиси в 1977 г., где были определены и приняты задачи, методы и принципы экологического образования. В документе подчеркивались значимость непрерывности процесса, специализированный педагогический и междисциплинарный подход по вопросам изучения окружающей среды [4].

Система экологических понятий является составной частью общей системы биологических понятий школьного предмета биологии и поэтому определена спецификой его содержания в каждом отдельном курсе и возрастными особенностями обучающихся [2]. Экология изучает строение и свойства экосистем, рассматривает допустимые проявления свойств окружающей среды, многообразие средств жизни, местообитание организмов, этапы влияния экологических факторов и их связь с живыми организмами. Сложный, многоплановый состав знаний науки экологии обусловил систему экологических понятий школьного предмета биологии.

И.Н. Пономарева в содержании школьной биологии выделила пять рядов экологических понятий: 1) о среде и экологических факторах среды; 2) об экологии организмов; 3) об экологии популяций; 4) о биогеоценологии; 5) о социальной экологии [2].

Система экологических понятий курса «Многообразие живых организмов» (7 класс) содержит в себя пять рядов экологических понятий. В данном курсе хорошо отражены понятия адаптации и проявления свойств живых организмов, образа жизни животных.

Ответственное поведение и отношение к природе формируются в ходе рассмотрения таких понятий, как: цепи питания, регуляция численности видов, экологические ниши, взаимосвязи между организмами, средообразующая деятельность животных. Данные понятия облегчают восприятие более сложного понятия – биогеоценоза.

Существует несколько путей развития системы экологических понятий. Например, при помощи использования новых примеров о животных, подтверждающих закономерности и явления, рассмотренных ранее на ботаническом материале. Или же за счет сравнения фитоэкологических и зооэкологических закономерностей. Обогащение новыми понятиями, которое происходит в результате выполнения данной мыслительной операции, приводит к продвижению понятий в экологическом ряду. Появление новых, ранее не изученных понятий способствует развитию системы. Поэтому И.Н. Пономарёва говорит о существовании трех этапов развития экологических понятий при изучении животных.

Первый – продолжающий, второй – дополняющий, а третий – нарастающий. Безусловно, система экологических понятий в зоологии характеризуется как слаженная единая система, соответствующая содержанию учебного курса, но не стоит забывать, что она является только звеном в общей системе экологических понятий предмета «Биология», без которого дальнейшее формирование экологических знаний будет затруднено.

### **Библиографический список**

1. ФГОС основного общего образования. Приказ от 17 декабря 2010 г. № 1897 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644).
2. Общая методика обучения биологии: учеб. пособие для студ. пед. вузов / И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова; под ред. И.Н. Пономаревой. 2-е изд., перераб. М.: Академия, 2007. 208 с.
3. Смирнова Н.З. Теория и практика экологического образования в условиях современных школ: учебное пособие. Красноярск: РИО КГПУ им. В.П. Астафьева, 2004. 280 с.
4. Экология: учебник для вузов / Передельский Л.В., Коробкин В.И., Приходченко О.Е. Изд. КноРус, 2009. 347 с.

## МОБИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

### MOBILE LEARNING: THE ADVANTAGES AND DEFICIENCIES

Ю.В. Головкова

Y.V. Golovkova

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

*Мобильное обучение, мобильные устройства, смартфон.*

**В статье обосновывается возможность использования мобильных устройств на уроках; выделены положительные и отрицательные стороны мобильного обучения.**

*Mobile learning, mobile devices, smartphone.*

**The article substantiates the possibility of using mobile devices in education; the positive and negative aspects of mobile learning are highlighted.**

**М**обильное обучение – это педагогический процесс организации учебно-познавательной активности учащихся с использованием портативных устройств – смартфонов, планшетов, иногда ноутбуков, но не портативных компьютеров. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) связывают мобильное обучение с принципом непрерывности в образовании. Для этого учебный процесс должен ориентироваться на гибкое обучение в информационной образовательной среде, включающей в себя электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, а также пространство для онлайн-взаимодействия обучающихся [1].

Смартфон – мобильный телефон, способный выполнять некоторые функции персонального компьютера. Почему следует использовать портативные устройства в обучении? Во-первых, по данным потребительского барометра, 95% жителей России являются пользователями мобильных телефонов или смартфонов с выходом в интернет. Во-вторых, мобильные устройства обеспечивают совместную работу нескольких пользователей в сети. В-третьих, неконтролируемое использование телефонов во время учебного процесса может отвлекать детей от учебы, но если урок будет организован с использованием мобильных устройств, учащиеся будут меньше отвлекаться на посторонние предметы.

Обобщая опыт педагогов в использовании мобильных устройств ЮНЕСКО в “Рекомендациях по политике в области мобильного обучения”, выделяют следующие преимущества [2]:

Мобильность. Устройства позволяют организовать учебный процесс вне зависимости от места и времени.

Непрерывность образования. Ученики могут выполнять задания в любое время, так как смартфон находится постоянно под рукой.



Персонализация обучения. Мобильное устройство даёт возможность каждому ученику воспринимать материал так, как ему удобнее.

Повышение качества коммуникации. Мобильные устройства позволяют выстраивать быструю и качественную коммуникацию между учителями, учениками и учреждениями образования.

Но наряду с несомненными преимуществами внедрения мобильных устройств в учебный процесс существует ряд недостатков:

1. Маленький дисплей и размер клавиш на мобильных устройствах;
2. Проблемы с доступом к интернету;
3. Наличие полного заряда батареи на мобильном устройстве;
4. Проблемы информационной безопасности;
5. Реже – отсутствие у учащегося подходящего мобильного устройства;
6. Использование смартфона учащимися во время урока в личных целях.

Сегодня наиболее популярными облачными цифровыми образовательными платформами стали: LearningApps – сервис интерактивных обучающих и тренировочных заданий; Kahoot it! – бесплатная платформа для обучения в игровой форме; Quizziz – интернет-инструмент для создания тестов, викторин в онлайн-режиме.

Таким образом, с применением мобильных устройств обучение становится по-настоящему гибким, так как смартфоны могут быть использованы в любое время и в любом месте. Кроме того, использование мобильных технологий позволяет вовлекать в обучение тех учащихся, которые не проявляли себя в традиционной форме, тем самым активируя у них познавательный интерес.

### **Библиографический список**

1. Федеральный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) [Электронный ресурс] // URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 10.03.20).
2. Рекомендации по политике в области мобильного обучения [Электронный ресурс] // URL: <https://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214738.pdf> (дата обращения: 10.03.20).

## **ФАКУЛЬТАТИВ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ НА УРОКАХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА**

### **OPTIONAL AS A METHOD OF IMPLEMENTING INTERDISCIPLINARY RELATIONS IN THE LESSONS OF A NATURAL SCIENTIFIC CYCLE**

**О.Р. Гоманец, А.С. Добриян**

**O.R. Gomanets, A.S. Dobriyan**

*Научный руководитель* **О.И. Фоминых**  
*Scientific adviser* **O.I. Fominykh**

*Межпредметные связи, факультатив, предметы естественнонаучного цикла, химия, физика, биология.*

Статья посвящена межпредметным связям учебных предметов естественнонаучного цикла. Рассматриваются цели, задачи и место факультативных занятий в образовательном процессе. Приводится учебный план факультатива «Я познаю мир».

*Interdisciplinary communications, electives, subjects of the natural science cycle, chemistry, physics, biology.*

The article is devoted to interdisciplinary connections of educational subjects of the natural science cycle. The goals, objectives and place of elective classes in the educational process are considered. The curriculum of the elective “I know the world” is given.

**О**сновной целью общего образования является формирование в сознании обучающихся целостной картины мира, обеспечивающей выработку научного мировоззрения, культуры мышления и поведения. Для достижения этой цели необходима взаимосвязь и интеграция предметов естественнонаучного цикла – физики, химии и биологии [1, с. 40].

В настоящее время в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом реализация учебного процесса должна предусматривать развитие у обучающихся межпредметных связей [3, с. 16]. Однако недостаток учебного времени не позволяет педагогу уделять межпредметным связям на своем уроке столько времени, сколько необходимо для грамотного и гармоничного развития личностных качеств ребенка, с учетом его индивидуальных особенностей.

Одним из способов решения данной проблемы мы считаем создание факультативной дисциплины. Факультативные занятия являются разновидностью внеурочной деятельности. Факультативы проводятся по определенной программе и по форме близки к обычному уроку. Однако в содержании этих занятий уделяется

большое внимание межпредметным связям, что позитивно влияет на профессиональное самоопределение обучающихся и понимание роли химии в жизни человека, составление целостного представления о картине мира.

План факультативной дисциплины «Я познаю мир» (34 ч.)

Раздел 1. Введение в факультатив (2 ч.)

Раздел 2. Строение окружающего мира (4 ч.).

Раздел 3. Значение физических величин и явлений в окружающем мире (4 ч.).

Раздел 4. Принцип работы биологических систем (8 ч.).

Раздел 5. Аспекты физики и химии в экосистеме (4 ч.).

Раздел 6. Исследовательская работа. Написание школьной научно-исследовательской работы (12 ч).

Дидактическая цель курса: формирование единой естественнонаучной картины мира.

Задачи курса: развивать межпредметные связи у обучающихся, умения и навыки написания школьной научно-исследовательской работы, коммуникативные навыки, личностные параметры (память, мышление и т.п.), умения работать с лабораторным оборудованием, использовать методы научного познания, навыки работы с разной информацией.

Место курса в общеобразовательном процессе: второе полугодие 8 класса и конец первого полугодия 9 класса. На момент начала факультатива у обучающихся уже сформированы самые базовые представления о химии. За два полугодия изучения факультатива учениками будут достигнуты все образовательные задачи. Срок окончания также выбран не случайно, во втором полугодии 9 класса рекомендуется освободить обучающихся от дополнительной нагрузки по предметам с целью отдать это время на подготовку к ОГЭ. Летние каникулы между 8 и 9 классами дадут ученикам достаточно времени для сбора информации и материала для написания школьной научно-исследовательской работы, которая станет итоговой работой по освоению факультатива [2, с. 2]. Также итоговые работы могут быть представлены обучающимися на школьных научных конференциях.

### **Библиографический список**

1. Глинская Е.А., Титова С.В. Межпредметные связи в обучении // Организация учебной и воспитательной работы в вузе. Тула, 2007. С. 40-44.
2. Скрипкина Ю.В. Межпредметные связи в новых образовательных стандартах: вопросы реализации // Интернет-журнал «Эйдос». М., 2018. С. 1–8.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. М.: Просвещение, 2010. 31 с.

## РОЛЬ ДОМАШНИХ РАБОТ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОЧНЫХ ЗНАНИЙ ПО БИОЛОГИИ

### THE ROLE OF HOMEWORKS IN FORMING DURABLE KNOWLEDGE IN BIOLOGY

И.Д. Гончарук, Д.С. Дергунова

I.D. Goncharuk, D.S. Dergunova

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

*Роль домашних заданий, домашняя работа, творческие задания, усвоение материала, переработка информации.*

В статье изложено теоретическое обоснование необходимости выполнения домашних работ, так как домашние задания являются эффективным средством воспитания потребности в обосновании утверждений, воспитания навыков дедуктивного мышления. В связи с тем, что в учебном процессе ученик рассматривается как субъект со своим внутренним миром, системой ценностей, индивидуальными особенностями, в статье предложены примерные домашние задания на уроке биологии в соответствии с личностно ориентированным подходом в обучении.

*The role of homework, homework, creative assignments, assimilation of material, information processing.*

The article sets out the theoretical justification for the need for homework. since homework is an effective lever in raising the need for substantiating statements, in developing deductive thinking skills. Due to the fact that in the educational process the student is considered as a subject with his own inner world, value system, individual characteristics, the article suggests approximate homework for biology lessons in accordance with a personality-oriented approach to teaching.

**М**ногие задумываются о значении в школьной жизни ребенка домашней работы. Что же такое домашняя работа? Это форма самостоятельной работы учащихся, направленная на повторение, закрепление и углубление знаний, полученных через переработку информации, добытой на уроке [1, с. 45].

Домашняя работа очень тесно связана с учебной работой и обращена, соответственно, на развитие самостоятельности и творческого мышления. Задание, данное на дом, плавно вытекает из предыдущего урока, являясь его продолжением и началом для следующего. Хорошо продуманное и интересное задание способно сотворить волшебство с освоением информации (Корнилова О.А., Чернова Н.М., Пономарева И.Н. Учебник по биологии, 9 класс. М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, 2018. 272 с.)

1) Тема урока: Животный организм и его особенности

- |  |
|--|
| 1. Составить опорный конспект на тему “Приспособления скелета птиц к полету”                       |
| 2. Подкожный слой жира дельфина достигает 50 см. Какие преимущества дает дельфину эта особенность? |

Составление опорного конспекта по теме является полем для творческого полета фантазии ученика, так как обучающийся сам структурирует и оформляет изучаемый материал. Отвечая на вопрос, ученик перерабатывает информацию, взятую из учебника либо из других источников, адаптируя ее к условиям вопроса домашнего задания, тем самым происходит усвоение материала.

## 2) Тема урока: Закономерности изменчивости

- |   |
|---|
| 1. Составить интерактивную презентацию “Роль генотипической изменчивости в природе” (использовать онлайн-сервисы Mindomo.com / Prezi.com)   |
| 2. Составьте прогноз появления внука-дальтоника у мужчины-дальтоника и здоровой женщины, не несущей ген дальтонизма, при условии, что все его сыновья женятся на здоровых женщинах, не несущих ген дальтонизма, а дочери выходят замуж за здоровых мужчин. Докажите свой ответ записью схемы скрещивания. |

Составление интерактивной презентации включает в себя развитие умения отбора информации различных типов (отбор подходящих видеофрагментов, выделение интересных фактов из научно-популярной литературы и т.д.). Роль задач-прогнозов состоит в развитии как критического, так и творческого мышления за счет выдвижения различных гипотез развития событий на основе предложенных условий.

Исследования, организованные многими педагогическими сообществами, показывают, что проблема повышения эффективности обучения может быть успешно решена только при условии, если высокое качество урочных занятий будет подкрепляться хорошо организованной домашней работой учащихся. Качественно разработанные педагогом материалы, изучаемые обучающимися во внеурочной среде, являются основой для дальнейшего повышения качества знаний, умений и навыков учащихся. Успех в усвоении каждого курса биологических блоков зависит от успешного выполнения домашних работ.

## Библиографический список

1. Арбузова Е.Н. Теория и методика обучения биологии в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2019. 319 с.
2. Корнилова О.А., Чернова Н.М., Пономарева И.Н. Учебник по биологии, 9 класс. М.: ВЕНТАНА-ГРАФ, 2018. 272 с.

## ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

### DIDACTIC GAMES ON THE LESSONS OF BIOLOGY

И.Н. Григорович, О.В. Боровцова

I.N. Grigorovich, O.V. Borovtsova

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

*Дидактические игры, виды дидактических игр, требования к проведению дидактических игр, игра «Брейн-ринг».*

В данной статье рассматриваются виды дидактических игр и требования к их проведению на уроках биологии. Приводится и описывается пример игры «Брейн-ринг».

*Didactic games, types of didactic games, requirements for conducting didactic games, the game “brain-ring”.*

This article discusses the types of didactic games and the requirements for their conduct in biology lessons. An example of the game “brain-ring” is given and described.

**В** современном образовательном пространстве дидактическая игра понимается как вид активной деятельности обучающихся, который в равной степени способствует как приобретению знаний, так и развитию многих качеств личности.

Дидактические игры можно включать в любой этап урока. В процессе игры даже самые неактивные ученики включаются в урок и способны выполнить большее количество заданий, превышающих объем на обычном уроке [1].

Актуально применять дидактические игры в работе с учащимися 6–7 классов, так как в этом возрасте у них формируется позитивное или негативное отношение к той или иной области человеческих знаний.

Ориентируясь на цель урока, его содержание и возможности школьников, выбираются виды дидактических игр. Игру можно проводить фронтально, группой или индивидуально [2].

В обучении часто используются следующие виды игр, на которые, в частности, указывают Аникеева Н.П., Семенко О.П. [2; 3]:

Виды игр			
По содержанию	По дидактическому материалу	По характеру игровых действий	По познавательному интересу
Математические	Словесные	Игры-путешествия	Интеллектуальные
Сенсорные	Настольно-печатные	Игры-предположения	Эмоциональные
Речевые	С предметами и игрушками	Игры-поручения	Регулятивные
Музыкальные		Игры-загадки	Творческие
Природоведческие		Игры-беседы	Социальные
Для ознакомления с окружающими			

Существуют определенные требования к организации дидактических игр:

1. Дидактическая игра должна давать упражнения, полезные для умственно-го развития и воспитания.
2. Игра должна вызывать интерес у учащихся.
3. Обязательным является элемент соревнования между участниками игры.
4. Игра обязательно должна соответствовать изучаемому материалу и быть построенной на подготовленности учащихся с учетом их психологических особенностей.
5. Игра должна соответствовать учебно-воспитательным задачам, умениям, навыкам, требованиям стандарта, а также программным требованиям к знаниям.
6. Для игры должен подбираться определенный дидактический материал и методика его применения [3].

Примером дидактической игры может стать игра «Брейн-ринг». Конкурс «Термины-загадки» – командам предстоит отгадать термины, которые приготовил учитель. Каждой команде по очереди задаётся 5 терминов, за каждый правильный ответ команда получает 1 балл.

Конкурс «Игра в карты» – каждой команде выдаётся карта, на которой изображено индивидуальное растение. Задача участников – подписать части растений. За каждую верно подписанную часть даётся 1 балл.

Конкурс «Пазлы» – на листе бумаги формата А4 распечатать изображение листа, относящегося к определённом дереву, и разрезать на части, чтобы получились пазлы. Задача участников – собрать изображение и дать видовое название дерева, к которому относится лист.

Дидактическая игра во многом обеспечивает доступность изучения учебного материала, не нанося ущерба его научности. Игра дополняет учебный процесс, способствует развитию психологических свойств, необходимых для трудовой деятельности.

## **Библиографический список**

1. Абдрахманова К.А. Игры и игровые ситуации на уроках биологии: учебные игры. 2019. 350 с.
2. Аникеева Н.П. Книга для учителя: Воспитание игрой. М.: Папирус, 2014.
3. Семенко О.П. Дидактические игры на уроках биологии // Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2015/10/16/didakticheskie-igry-na-urokah-biologii>

## **МУЗЕИ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА КАК КОМПОНЕНТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ**

### **KRASNOYARSK MUSEUMS AS A COMPONENT OF THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR EXTRACURRICULAR ACTIVITIES OF STUDENTS IN BIOLOGY AND GEOGRAPHY**

**М.В. Грубый**

**M.V. Grubyi**

*Научный руководитель Е.Н. Прохорчук*  
*Scientific adviser E.N. Prokhorchuk*

*Внеурочная деятельность школьников, ее значение, компоненты городской образовательной среды, дидактический потенциал музеев.*

**В статье рассматривается многообразие музеев г. Красноярска. Раскрывается их дидактический потенциал во внеурочной деятельности обучающихся средних общеобразовательных школ по биологии.**

*Extracurricular activities of schoolchildren, its significance, components of the urban educational environment, didactic potential of museums.*

**The article considers the diversity of museums in Krasnoyarsk. Their didactic potential in extracurricular activities of students of secondary schools in biology is revealed.**

**З**начение внеурочной деятельности в образовательном процессе в школе заключается в оптимизация учебной нагрузки обучающихся и создании условий для развития их индивидуальных особенностей.

Важным компонентом реализации внеурочной деятельности обучающихся является доступная образовательная среда.

Город как образовательная среда включает следующие компоненты: театры, кинотеатры, цирки, библиотеки, выставки, дома и дворцы культуры, клубы, парки культуры и отдыха, ботанические сады и зоопарки, природные и ландшафтные парки и др.

Особое место среди компонентов городской образовательной среды для организации внеурочной деятельности по биологии и географии занимают музеи. Содержащиеся в них подлинные экспонаты обладают удивительной способностью притягивать к себе внимание, воздействовать на интеллектуальную и эмоциональную сферу личности, способствуют межпредметной интеграции знаний [7].



В Красноярске функционирует достаточное количество музеев, которые можно рассматривать в качестве компонентов городской образовательной среды. Рассмотрим кратко дидактический потенциал некоторых из них.

*Краеведческий музей.* Особый интерес представляет палеонтологический отдел данного музея: в нем обучающиеся познакомятся с животными, жившими и живущими на территории Красноярского края. В геологическом отделе школьники узнают о земных недрах Красноярского края и других регионов России [2].

Информацию о геологических объектах обучающиеся также смогут получить в *музее геологии Центральной Сибири* и *музее геологии Средней Сибири*. Эти музеи позволят обучающимися найти ответы на все интересующие их вопросы в области геологии Красноярского края, а, возможно, их посещение поможет школьникам выбрать будущую профессию [3].

В *музее истории красноярской железной дороги* дети смогут узнать все о железнодорожных коммуникациях, когда-либо существовавших на территории края, что несомненно расширит их кругозор в области экономической географии [1].

В *Ньютон-парке* для обучающихся часто проводят различные экскурсии и мастер-классы. Дети не сидят на месте, а взаимодействуют с экспонатами из экспозиций, что позволяет им лучше понимать и усваивать материал.

В *музее леса* дети смогут узнать о растительности, которая произрастает на территории нашего края. В главном зале представлена диорама лесов Красноярского края по климатическим зонам, для обучающихся – это потрясающее наглядное пособие, которое поможет структурировать их знания в данной области. Помимо этого, дети могут узнать информацию о школьных отрядах лесничих и вступить в них [6].

В *музее меда* обучающиеся смогут узнать о жизненном цикле пчел и познакомиться с их иерархией, с тем, как происходит сбор нектара, чем еще занимаются пчелы.

В *музее истории и развития судоходства в Енисейском бассейне* обучающимся предоставляется возможность узнать о реке Енисей и о всех транспортных путях, когда-либо пролежавших по этой реке, о том, какого видовое разнообразие обитателей Енисея, и о многом другом, связанном с этой удивительной рекой [8].

В *парке динозавров* обучающиеся смогут в буквальном смысле слова «прикоснуться» к динозаврам, узнать о том, когда они обитали, что употребляли в пищу, где находились и другие интересные факты о вымерших животных. Помимо этого, на территории музея находятся скелеты динозавров, которые смогут помочь в изучении их анатомии. Рядом с каждым экспонатом находится справочный материал в виде таблички, на которой находится информация о том или ином виде.

В таком месте, как *музей оптических иллюзий*, дети наглядно смогут изучить действие иллюзий, узнать о них все, что им интересно, понять, как их используют другие животные и в чем же их смысл.

Вне всякого сомнения, музеи г. Красноярска являются важным компонентом образовательной среды, который представляет наглядный материал, позволяющий обучающимся расширить свой кругозор и удовлетворить познавательный интерес.

## Библиографический список

1. Краскомпас // URL:<https://www.kraskompas.ru/kultura/muzei/item/1307-muzej-istorii-krasnoyarskoj-zheleznoj-dorogi.html> (дата обращения: 23.03.2020).
2. Красноярский краевой краеведческий музей // URL:<http://www.kkkm.ru/posetitelyam/vystavki/vystavki/v-tajge-u-eniseya> (дата обращения: 23.03.2020).
3. Музей геологии Средней Сибири // URL:<http://museum.krasfond.ru> <http://mgeocs.ru> (дата обращения: 23.03.2020).
4. Музей геологии Центральной Сибири // URL:<http://mgeocs.ru> (дата обращения: 23.03.2020).
5. Образовательный потенциал городской среды // URL:<http://mvbulanov.com/educity> (дата обращения: 23.03.2020).
6. Общество лесоводов – краевая региональная общественная организация // URL: <http://лесоводы.рф/content/краевой-музей-леса> (Дата обращения: 23.03.2020)
7. Троянская С.Л. Музейная педагогика и ее образовательные возможности в развитии общекультурной компетентности: учеб. пособие. Ижевск: Ассоциация «Научная книга», 2007. 139 с.
8. Энциклопедия Красноярского края// URL: <http://my.krskstate.ru/docs/muzeums/krasnoyarskiy-muzej-istorii-i-razvitiya-sudokhodstva-v-eniseyskom-bassejne/> (дата обращения: 23.03.2020).

# **РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНАМ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА (НА ПРИМЕРЕ УРОКОВ ГЕОГРАФИИ) В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ**

DEVELOPMENT OF METHODS FOR TEACHING  
NATURAL SCIENCE SUBJECTS  
(ON THE EXAMPLE OF GEOGRAPHY LESSONS)  
IN SECONDARY SCHOOLS

**О.Ю. Гумерова**

**O.Y. Gumerova**

*Научный руководитель Л.А. Дорофеева*  
*Scientific adviser L. A. Dorofeeva*

*Изучение географии, образовательный эксперимент, полевые выходы, работа в микрогруппах, дистанционное обучение.*

Статья посвящена актуальности разработки новой методики обучения географии в школе, особенно с применением дистанционных технологий. Рассматривается проведенный образовательный эксперимент.

*The study of geography, educational, experiment, field exits, work in micro-groups, distance learning.*

The article is devoted to the relevance of developing a new methodology for teaching geography at school, especially with the use of distance technologies. The conducted educational experiment is considered.

**И**зучение дисциплин естественнонаучного цикла, в число которых входит и география в современной общеобразовательной школе, видится нам крайне важным.

Вместе с тем необходимо констатировать тот факт, что изучению данной дисциплины в школе в современных условиях уделяется явно недостаточное внимание. Применительно к методике преподавания географии в средней школе мы видим две основные проблемы:

1) существующие методики проведения уроках географии в средней школе выстроены по классической схеме фронтального аудиторного обучения и несут в себе мало практического значения;

2) применяемые системы дистанционного образования в школе в лучшем случае носят вспомогательный характер и в настоящее время ни коим образом не способны заменить очное обучение.

Для возможного решения данных проблем (в рамках осуществляемого магистерского диссертационного исследования) нами был поставлен образовательный эксперимент, имевший своей целью выработку научно обоснованной

методики обучения географии в общеобразовательных школах. Местом для проведения эксперимента стала одна из средних общеобразовательных школ г. Кодинска Красноярского края.

Поставленная цель предопределила постановку задач:

1) изменения структуры проведения уроков географии по классической схеме путём внедрения новых форм обучения (активное внедрение полевых выходов, частичный переход от фронтального к индивидуальному методу обучения, работа в микрогруппах);

2) внедрение дистанционных методов обучения носила вспомогательный характер и в процессе исследования не рассматривалось как имеющее большое практическое значение.

Эксперимент проводился с сентября по декабрь 2019 года и должен был продолжиться с марта 2020 года.

При начале эксперимента было проведено входное исследование методом анкетирования учащихся средней школы на предмет привлекательности предмета география. Было опрошено 42 учащихся. Более 80 % опрошенных находили предмет привлекательным ввиду лёгкости его изучения, при этом 70 % респондентов не видели практической пользы в полученных знаниях.

В рамках первой задачи еженедельно проводился полевой выход (как правило, во внеурочное время) как с преподавателями, так и с привлечением сторонних организаций (сотрудников лесхоза, представителей МЧС РФ) [1, с. 89].

При работе на уроках основной упор был сделан на работу учащихся в микрогруппах по методу В.В. Пасечника (50 % учебного времени). Предпочтение данной методики объясняется тем, что согласно проведённым автором исследования при организации индивидуально-трудовой познавательной деятельности значительно повышаются эффективность учебного процесса и качество усвоения изучаемого материала [2; 3].

В рамках решения второй задачи во внеклассной работе было организовано две классические онлайн-видеоконференции с представителями Красноярского комплексного авиационно-спасательного центра МЧС России.

В декабре 2019 года было проведено промежуточное анкетирование учащихся (40 человек). При этом 95 % высказались за то, что качество проведения уроков географии и, соответственно, усвоения материала значительно возросло.

Таким образом, мы можем утверждать, что предложенная методика обучения подтвердила экспериментальное исследование.

В заключение хотелось бы отметить, что рассмотренная тема является крайне важной и требует дальнейшего обсуждения и изучения.

### **Библиографический список**

1. Норбоев А.Г. Обучение географии в школе: теоретический анализ и перспективы развития // Проблемы современного образования. 2017. № 3. С. 87–92.
2. Пасечник В.В. Биология: Методика индивидуально-групповой деятельности: учебное пособие для общеобразовательных организаций // М.: Просвещение, 2016.
3. Пасечник В.В. Организация учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках биологии // Биология в школе. 2014. № 10. С. 21–26.

## КРАЕВЕДЧЕСКИЙ ГЕОХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ В ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

### LOCAL HISTORY GEOCHRONOLOGICAL MATERIAL IN THE STUDY OF GENERAL BIOLOGY

А.В. Гусева

A.V. Guseva

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

*Эволюция, биосфера, геологические периоды развития, флора и фауна.*

В статье представлен материал о динамике изменений экологи-географического состояния территории Средней Сибири в период антропогена и востребованность его при подготовке к ЕГЭ по биологии.

*Evolution, the biosphere for geological periods of development, flora and fauna.*

The article presents the material on the dynamics of changes in the ecological and geographical state of the territory of Central Siberia during the Anthropogenic period and its relevance in preparing for the use in biology.

**Ф**ормирование у учащихся естественнонаучной картины мира через создание межпредметных связей, в том числе с географией и экологией, является одной из задач уроков биологии. В процессе составления урока учитывается регион проживания учащихся, чтобы на примере привычных объектов окружающей среды показать взаимосвязь между представителями живой и объектами неживой природы. На сегодняшний день нет обобщённых данных о зарождении и эволюции экосистем на территории Красноярского края. Мною были собраны следующие данные по теме «Динамика изменений экологи-географического состояния территории Средней Сибири в период антропогена»:

Самой длинной из эпох геологического периода антропогена является плейстоцен. В начале плейстоценовой эпохи суша занимала территорию почти до современного шельфа Средней Сибири, затем началось медленное погружение северных районов под воду. Образование вечной мерзлоты на территории Средней Сибири привело к перемещению ареала некоторых растений на южные территории, разрыву ареала широколиственных лесов в моменты оледенения и объединению видового растительного состава в периоды потепления. Тундростепи, сменявшиеся на севере холодными степями, на юге хвойными редколесьями и лесами, занимали почти всю Среднюю Сибирь. Формировались современные высотные пояса растительности и видовой состав животных Средней Сибири. Появился мамонтовый фауностический комплекс, состоящий из холодовыносливых животных [1; 2].

Основная характеристика эпохи голоцена – резкое потепление. Средняя Сибирь приняла современные очертания. Территория леса расширялась на север, светлохвойные леса вытеснили тундру вплоть до территорий Таймыра. Появились представители флоры, например, березы, ивы, сосны обыкновенные. Активизация деятельности древних охотников и сокращение пастбищных территорий, количественное увеличение представителей фауны привели к постепенному исчезновению плейстоценовой мегафауны [1; 2].

Изложенную выше информацию можно использовать при проведении внеурочных мероприятий на тему «Эволюция биосферы» с целью формирования предметных связей в изучении географии России, истории края и истории формирования современной флоры и фауны Красноярского края.

Также представленный материал является востребованным при подготовке учащихся к итоговой государственной аттестации. Так, в кодификаторе ФИПИ вопрос под номером 23 определен как вопрос, выявляющий у обучающихся умение анализировать текстовую и графическую информацию. Часто школьникам предлагается, используя фрагмент «Геохронологической таблицы», определить, в какой эре и каком периоде обитал тот или иной организм, представленный на рисунке, объяснить, почему учёные считают его переходной формой, назвать класс, к которому можно его отнести, выявить черты внешнего строения. Или вопрос на выбор трех ответов из шести: что из перечисленного считается палеонтологическим доказательством эволюции:

- 1) скелет археоптерикса;
- 2) окаменевшие остатки древних моллюсков;
- 3) схожесть эмбрионов позвоночных животных на ранних стадиях развития;
- 4) отпечатки папоротников в пластах угля;
- 5) схожесть строения клеток эукариотических организмов;
- 6) общий план строения всех позвоночных животных [3].

### **Библиографический список**

1. Бердников И.М., Бердникова Н. Е. Геоархеологические комплексы раннего голоцена на юге Средней Сибири. Оценка данных и перспектив исследования // ИЗВЕСТИЯ. Иркутский государственный университет, 2014. № 9. С. 46–76.
2. Каталог заданий. Понятие биосферы // Режим доступа: <https://bio-ege.sdangia.ru/test?theme=93> (дата обращения: 28.04.2020).
3. Эволюция климата, биоты и среды обитания человека в позднем кайнозое: сб. науч. тр. Новосибирск: ОИГГМ СО АН СССР, 1991. 89 с.

## **РАБОТА С НАТУРАЛЬНЫМИ ОБЪЕКТАМИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ УМЕНИЯ СРАВНИВАТЬ**

WORKING WITH NATURAL OBJECTS IN BIOLOGY CLASSES  
AS A WAY TO DEVELOP STUDENTS' ABILITY TO COMPARE

**В.С. Деменкова**

**V.S. Demenkova**

*Научный руководитель Е.Н. Прохорчук*  
*Scientific adviser E.N. Prokhorchuk*

*Натуральная наглядность, сравнение – логический прием.*

**В статье рассматриваются методические условия организации эффективной работы по формированию у обучающихся умения сравнивать. В качестве объектов сравнения предлагается использование натуральной наглядности, приводятся конкретные примеры ее использования.**

*Natural visibility, comparison-a logical technique.*

**The article discusses the methodological conditions for organizing effective work on the formation of students' ability to compare. The use of natural visualization is suggested as objects of comparison, and specific examples of its use are given.**

**П**риоритетной целью современного российского образования является формирование и развитие у ученика умения учиться, которое обеспечивается совокупностью универсальных учебных действий (УУД) [5]. Среди УУД выделяют группу логических навыков – эффективных мыслительных приемов: анализ, сравнение, классификация, установление причинно-следственных связей и др.

При формировании данных мыслительных приемов используются разнообразные методы и средства обучения, однако ведущим среди них на уроках биологии должно быть наблюдение с использованием натуральной наглядности [2, с. 172].

Рассмотрим процесс формирования у обучающихся умения сравнивать натуральные объекты.

Сравнение – это нахождение сходств и различий между сопоставляемыми объектами [4, с.149]. При организации работы по сравнению натуральных объектов важно учитывать следующие методические условия:

1. Подбор средств наглядности: сравниваемые объекты должны отличаться контрастными признаками, и вместе с тем важно, чтобы четко прослеживались их общие свойства.

2. Организацию работы по формированию у обучающихся умения сравнивать: объяснить обучающимся сущность данного приема; выяснить, какие действия входят в его состав и какова их последовательность; составить серию вопросов и заданий, уточняющих восприятие, которые помогут обучающимся увидеть признаки сравниваемых объектов, определить их сходства и различия [1, с. 11–12].

3. Обсуждение результатов работы: в ходе беседы установить взаимосвязь между выявленными особенностями строения объектов и их функциями.

Приведем примеры формирования у обучающихся умения сравнивать при работе с натуральными объектами.

Работа с *комнатными растениями*. Тема урока: «Экологические группы растений». Для изучения данной темы можно использовать следующие растения: светолюбивые – алоэ, пеларгонию, гибискус – и тенелюбивые – аглаонему, аспидистру, сциндапусс.

Используя характеристики светолюбивых и тенелюбивых растений (табл. 1), учащиеся рассматривают представленные растения и определяют экологическую группу, к которой они принадлежат [3, с. 210].

Таблица 1

Признаки для сравнения	Светолюбивые	Тенелюбивые
Корневая система	Сильно разветвлена	Слабо разветвлена
Длина междоузлий	Короткие	Вытянутые
Размер листа	Мелкие, жесткие, мясистые	Широкие, крупные, мягкие
Окраска листа	Светлая окраска	Темная окраска

Работа с *микрорефератами* – сравнение эритроцитов крови человека и земноводного и заполнение таблицы. Выбранные для сравнения объекты обладают контрастными признаками, доступными для выявления при работе с микроскопом (таблица 2). По окончании наблюдения важно установить взаимосвязь между строением клеток и их функцией.

Таблица 2

Признаки для сравнения	Лягушка	Человек
Размер	Больше, чем у человека	Эритроциты мелкие
Форма	Овальная	Двояковыпуклая
Наличие ядра	Есть ядро	Нет ядра
Окраска	Ярко-красная	Светло-розовая

При работе с *гербарием* по изучению многообразия хвойных растений обучающимся предлагается следующее задание: используя данные таблицы 3, определите, к какому дереву принадлежит рассматриваемый вами побег.

Таблица 3

Сосна обыкновенная	Ель	Лиственница	Пихта
Хвоинки длинные (до 5–7 см), острые, выпуклые с одной стороны и округлые с другой, сидят по 2 вместе	Хвоинки короткие, жесткие, острые, четырехгранные, сидят одиночно, покрывают всю ветку	Хвоинки светло-зеленые, мягкие, сидят пучками, как кисточки, опадают на зиму	Хвоинки плоские, мягкие, тупые, имеют две белые полосы с одной стороны



Данное исследование поможет обучающимся определять хвойные растения непосредственно в природе.

Работа с *остеологическими препаратами* – сравнение черепа человека и человекообразной обезьяны.

Таблица 4

Человек	Человекообразная обезьяна
Мозговой отдел преобладает над лицевым	Лицевой отдел преобладает над мозговым
Не выражены надбровные дуги	Надбровные дуги ярко выражены
Хорошо развит подбородочный выступ	Подбородочный выступ не развит
Нижняя челюсть менее массивная	Нижняя челюсть массивная
Лоб высокий	Лоб низкий

Сравнение данных объектов позволит обучающимся выявить определенные направления антропогенеза. Важно также в заключение обсудить, в чем проявляется прогрессивный характер этих эволюционных изменений.

### Библиографический список

1. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. М.: Просвещение, 1984. 384 с.
2. Голикова Т.В. Обучение учащихся приемам логического мышления. учеб. пособие. Красноярск: РИО КГПУ, 2002. 64 с.
3. Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии: учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов. М.: Академия, 2003. 272 с.
4. Прохорчук Е.Н. Школьный учебник биологии. Приемы работы с ним: учебное пособие. Красноярск: РИО КГПУ, 2007. 188 с.
5. ФГОС ООО [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 21.04.2020 г.)

## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ШКОЛЬНОМ КАБИНЕТЕ ХИМИИ

### SAFETY IN THE SCHOOL CHEMISTRY ROOM

Е.А. Долгих

E.A. Dolgich

Научный руководитель Е.М. Антипова  
Scientific adviser E.M. Antipova

*Техника безопасности, кабинет химии, техника безопасности в школе.* Статья посвящена актуальности формирования знаний по технике безопасности в школе. Рассматривается способ их реализации на примере урока химии при выполнении лабораторных и практических работ. Приведен алгоритм развития усвоения знаний по технике безопасности у учащихся, а также применения их в практической деятельности.

*Safety equipment, chemistry room, school safety equipment.*

The article is devoted to the relevance of the formation of knowledge about safety at school. The method of their implementation is considered on the example of a chemistry lesson when performing laboratory and practical work. An algorithm for the development of students' safety knowledge acquisition and its application in practice is presented.

Одним из предметных результатов освоения образовательной программы на уроке химии является освоение правил техники безопасности при использовании химических веществ, так как успешное изучение химии связано с соблюдением этих правил при выполнении химического эксперимента. При усвоении теоретического материала по технике безопасности ученики должны применить эти правила в конкретных ситуациях при проведении химического эксперимента.

Целью исследования являются изучение основных правил техники безопасности, разработка предложений по наглядным материалам для выполнения правил охраны здоровья в кабинете химии.

Задачи:

1. Проанализировать проблему исследования в методической и специальной химической литературе
2. Разработать рекомендации для эффективной подачи информации с помощью наглядного материала по правилам техники безопасности для успешного проведения лабораторных работ.

Положения техники безопасности уже давно разработаны химиками и методистами. Они направлены на охрану здоровья учеников при осуществлении деятельности по их обучению и воспитанию в общеобразовательных учреждениях [1].

Правила необходимо соблюдать как в самом кабинете химии во время обычного лекционного занятия, перед началом лабораторной работы, так и во время ее выполнения .

Ниже приведены общие правила:

- Запрещается прием пищи и напитков в кабинете химии.
- О всех разлитых жидкостей, а также о рассыпанных твердых реактивах нужно сообщить учителю или лаборанту [3].
- Запрещается выливать любые растворы веществ в канализацию, они должны быть после работы помещены в специальные сосуды.
- После практических и лабораторных работ учащиеся обязаны вымыть руки с мылом.

Для воспитания чувства ответственности и сознательного отношения к безопасным методам работы в образовательных учреждениях проводится инструктаж с целью обучения учащихся соблюдать требования безопасности труда [1]. Инструктаж – это обязательное условие, без которого учитель не имеет права начать проведение занятия и тем более начать выполнение лабораторной работы. Как было сказано в начале статьи, ученики больше воспринимают информацию не текстовую, а знаковую, которая привлекает их внимание. Поэтому наиболее эффективно будет использование наглядных материалов при проведении инструктажа, а также перед началом лабораторной работы и при ее выполнении. При проведении анализа в различных организациях было обнаружено, что в большинстве школ не используются наглядные обозначения, которые могли бы облегчить усвоение правил техники безопасности учениками. Очень важно наличие в кабинете химии большого стенда, посвященного правилам техники безопасности или учитель должен позаботиться об альтернативном варианте его выполнения. На стенде обязательно должны быть хорошо заметны опознавательные символы. Чтобы информация не смешивалась, ее нужно разделить по блокам: отдельно правила по работе с кислотами, отдельно по работе с щелочами, с химической посудой и обязательно – правила оказания первой медицинской помощи.

Таким образом, очень важно выполнение инструктажа по охране труда на уроке химии. Так как большую часть информации ученики воспринимают с помощью зрительного анализатора, то необходим творческий подход с помощью наглядных материалов. Такой вариант подачи материала может в дальнейшем замотивировать учеников на изучении химии.

### **Библиографический список**

1. Габриелян О.С. Химия. 8–9 класс: методическое пособие. М.: Дрофа, 1999. С. 44–52.
2. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химической лаборатории. Л.: Химия, 1991. 336 с.
3. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям организации обучения в общеобразовательных учреждениях: СанПин 2.4.2. 2821- 10 от 29.12.2010.
4. Электронный ресурс: Требования кабинету химии // URL: [https://infourok.ru/trebovaniya\\_k\\_kabinetu\\_himii\\_s\\_kursov\\_material-166934.htm](https://infourok.ru/trebovaniya_k_kabinetu_himii_s_kursov_material-166934.htm) (дата обращения: 19.04.2020).

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ О ЗДОРОВЬЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ**

### **CURRENT STATE OF THE PROBLEM OF FORMATION OF KNOWLEDGE ABOUT HEALTH IN EDUCATIONAL INSTITUTION**

**А.С. Евтихова**

**A.S. Evtihova**

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

*Здоровье, здоровьесбережение, здоровый образ жизни, школа.*

Статья посвящена состоянию проблемы формирования знаний о здоровье в образовательных учреждениях. Приведена ретроспектива вопроса.

*Health, health care, healthy lifestyle, school.*

The article is devoted to the state of the problem of forming knowledge about health in educational institutions, a retrospective of the question is given.

**П**ервые упоминания о здоровьесбережении приходятся на V в. до нашей эры. В древнем Риме появились так называемые валетоугенарии, отвечающие за работоспособность и здоровье рабов, а в Греции ученые обосновали необходимость закаливания, здорового образа жизни и физических упражнений, влияющих на здоровье человека.

В сферу педагогики идеи здоровьесбережения внедрил Платон, затем ее продолжили развивать ученые следующих поколений: Я.А. Коменский в принципе природосообразности [3], Аристотель в идеях природосообразности, Ж.Ж. Руссо в природосообразности как следовании природе ребенка [4].

В исследованиях ученых современности также отчетливо просматривается данная тема. В работах Л.С. Выготского особое внимание отводилось главной задаче обучения – обеспечение комфортных условий для развития возможностей и внутренних сил ребенка. В концепции Д.Н. Узнадзе подчеркнута важность личности педагога в обучении [5].

Отражение данной проблемы нашло освещение в законодательных документах РФ, например, в Федеральном законе от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 01.03.2020) «Об образовании в Российской Федерации». В статье 41 «Охрана здоровья обучающихся» сказано, что одним из пунктов, включающих в себя охрану здоровья обучающихся, является: «пропаганда и обучение навыкам здоровьесбережения».

го образа жизни, требованиям охраны труда» [2]. Современные темпы развития общества предъявляют всё большие требования к человеку и его здоровью, однако заболеваемость школьников значительно увеличивается за последние года. С одной стороны, это связывают с образом жизни учеников, а с другой, – с высокой интенсивностью учебного процесса.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определила здоровье как: «... состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов» [6]. Здоровьесбережение – это действия людей, направленные на улучшение и сохранение здоровья, а также на единство всех уровней жизнедеятельности человека [1]. По мнению М.М. Яловенко, здоровьесбережение – «...это взгляд на проблему сохранения здоровья и валеологизацию образования» [1].

В возрасте 6–17 лет большую часть времени обучающиеся проводят в школе, поэтому она играет важную роль в формировании здоровья и здорового образа жизни. Именно в этом возрасте складываются основы ЗОЖ, формируется отношение не только к своему здоровью, но и близких, друзей, окружающих. Как следствие, на педагогов ложится непростая, но очень важная задача: максимально качественно выполнить свою здоровьесберегающую функцию.

### **Библиографический список**

1. Смирнова Н.З., Голикова Т.В., Прохорчук Е.Н., Ачекулова Л.И., Чмиль И.Б., Галкина Е.А. Методологические проблемы современного школьного биологического образования. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2010. 352 с.
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации. Новосибирск: Норматика, 2013. 128 с.
3. Принцип природосообразности // URL: [https://studopedia.ru/8\\_71459\\_printsip-priodosoobraznosti.html](https://studopedia.ru/8_71459_printsip-priodosoobraznosti.html) (дата обращения: 25.04.2020).
4. Принципы природосообразности Ж-Ж Руссо // URL:[https://studopedia.ru/19\\_3593\\_printsipi-priodosoobraznosti-zh-zh-russo-vozrastnaya-periodizatsiya.html](https://studopedia.ru/19_3593_printsipi-priodosoobraznosti-zh-zh-russo-vozrastnaya-periodizatsiya.html) (дата обращения: 25.04.2020).
5. Вопросы возрастной и педагогической психологии: Л.С. Выготский и Д.Н. Узнадзе // URL:<https://psyjournals.ru/kip/2019/n2/Imedadze.shtml> (дата обращения: 27.04.2020).
6. Как ВОЗ определяет здоровье // URL:<https://www.who.int/ru/about/who-we-are/frequently-asked-questions> (дата обращения: 25.04.2020).

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В 8 КЛАССЕ

### EXPERIMENTAL ACTIVITY IN BIOLOGY LESSONS IN 8 CLASS

К.П. Еремеева

K.P. Eremeeva

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

*Реальный эксперимент, виртуальный эксперимент, биология, экспериментальная деятельность, инструктивная карта, метод.*

Статья посвящена проблеме использования экспериментальной деятельности на уроках биологии в 8 классе. В работе раскрывается роль инструктивных карт к реальным и виртуальным экспериментам.

*Real experiment, virtual experiment, biology, experimental activity, instructive map, method.*

The article is devoted to the problem of using experimental activity in biology classes in 8th grade. The paper presents examples of instructive maps for real and virtual experiments.

**Н**а уроках биологии можно использовать множество методов обучения, которые помогут ученикам не только лучше освоить пройденный материал, но и сделать урок более интересным. Одним из них является эксперимент. Он играет важную роль в формировании и развитии биологических понятий и материалистического мировоззрения, в развитии познавательных способностей обучающихся, в возникновении и сохранении исследовательского интереса как к биологии, так и к обучению вообще [3].

Среди методов естественных наук эксперимент как метод научного исследования давно и прочно занимает ведущее место. В школьном курсе биологии 8 класса огромная роль отводится экспериментальной деятельности, содержание которой отражает особенности организма человека и его строения; ознакомление с основными понятиями анатомии, происхождением человека, этапами развития и становления. Рабочие программы основного общего образования по биологии предусматривают проведение множества реальных и виртуальных экспериментов по разным темам. Достаточно развёрнутой ориентировочной основой экспериментальной деятельности обучающихся являются инструктивные карты к лабораторным работам [2, с. 22], в которых подробно представлены указания и пояснения выполняемых действий. В них раскрывается изучаемая операция с двух сторон: «что делать» и «как делать». Наибольший эффект дает такой способ использования инструктивных карт, когда они имеются у каждого школьника на его

рабочем месте и ученики имеют возможность обратиться к карте в урочное время или же в домашних условиях [1, с. 46].

Приведём пример инструктивной карты [2, с. 157] к реальному эксперименту и определим умения, которые формируются в результате его проведения.

### Инструктивная карта «Штриховое раздражение кожи»

Школьный предмет: Биология.

Класс: 8.

Раздел: Нервная система.

Тема урока: Соматический и автономный (вегетативный) отделы нервной системы.

Постановка и проведение опыта:

1. Ногтем проведите по коже. Почему вначале появляется белая полоска, а спустя некоторое время – красная? Объясните, почему через некоторое время эта полоска исчезает и никаких следов от раздражения не остается.

2. Творческое задание.

Используя текст учебника, сделайте таблицу «Сравнительная характеристика соматической и вегетативной нервной системы у человека».

3. Сформулируйте вывод.

Проведение аналогичных экспериментов на уроках биологии в 8 классе возможно по таким темам, как «Круги кровообращения», «Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья», «Болезни и травмы органов дыхания: их профилактика, первая помощь», «Приёмы реанимации», «Пищеварение в ротовой полости», «Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке», «Энергозатраты человека и пищевой рацион», «Соматический и автономный (вегетативный) отделы нервной системы», «Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и сознание. Познавательные процессы». Основным отличием виртуального эксперимента от реального является тот факт, что средством демонстрации биологических процессов и явлений служит компьютерная техника.

### Библиографический список

1. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. Учебник для студентов биол. фак. пед. ин-тов. Изд. 3-е. М.: Просвещение, 1976. 267 с.
2. Лабораторные работы по биологии 8 класс // Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/laboratornyie-raboty-biologhiia-8-klass.html>
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования и науки Российской Федерации // Режим доступа: [https://stupeni15.edusite.ru/DswMedia/\\_file\\_doc\\_fgos\\_oo.pdf](https://stupeni15.edusite.ru/DswMedia/_file_doc_fgos_oo.pdf)

## **АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ЭЛЕКТИВНОМ КУРСЕ ПО ТЕМЕ «ВОДОРОСЛИ» В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ**

### **ACTIVE TEACHING METHODS IN THE ELECTIVE COURSE ON THE TOPIC «ALGAE» IN THE SCHOOL BIOLOGY COURSE**

**Д.А. Зинихина, Е.В. Немцева**

**D.A. Zinikhina, E.V. Nemtseva**

*Научный руководитель Н.Н. Тупицына*  
*Scientific supervisor N.N. Tupitsyna*

*Водоросли, активные методы обучения, элективный курс.*

Сегодня главное – не столько передать знания, сколько «научить учиться», что предполагает умение каждого ученика находить и обрабатывать различную информацию, применять ее в реальной жизни. Курс предполагает углубленное изучение классификации, строения, размножения и значения водорослей. Активные методы в элективном курсе повышают уровень вовлеченности и интереса к материалу.

*Algae, active learning methods, elective course.*

Today, the main thing is not so much to transfer knowledge as to «teach to learn», which implies the ability of each student to find and process various information and apply it in real life. The course provides an in-depth study of the classification, structure, reproduction and significance of algae. Active methods in the elective course increase the level of involvement and interest in the material.

**М**одернизация процесса обучения приводит каждого педагога к осознанию того, что обязательно нужно искать такие педагогические технологии, которые бы смогли заинтересовать обучающихся и мотивировать их на изучение предмета. Необходимо использовать «активные» методы, которые стимулируют обучающихся к мыслительной активности, к проявлению творческого подхода и поиску новых идей для решения разных задач по специальности [3].

Ролевые-деловые игры как активный метод обучения – это самый продуктивный формат игрового взаимодействия. Вовлечение при таком взаимодействии максимально. То есть через настоящий выбор, настоящие коммуникации, взаимодействия в игре можно получить высокий уровень вовлечения и интереса от обучающихся. Образовательный аспект ролевых игр проявляется не только на уровне знаний и умений, которые приобретаются, но и на уровне метапредметных компетенций – участники много общаются и учатся общаться. Отличительной чертой деловой игры является моделирование реальной ситуации, профессий и профессиональной деятельности [2].



Термин «водоросли» дословно означает «растущие в воде». Однако растения, которые мы обычно видим растущим в реках и прудах, не относятся к водорослям, а представляют собой высшие растения, поскольку большая часть пресноводных водорослей имеют микроскопические размеры. Крупные водоросли (макрофиты) преобладают в морях, причем часто обитают на больших глубинах. В школьном курсе по биологии этой теме уделяется всего 6 часов в 6–7 классе, когда учащиеся не знакомы с общебиологическими закономерностями, цитологией, эволюцией, экологией. Этого недостаточно для разбора и усвоения материала по всей теме. Поэтому многие вопросы, знание которых является обязательным для успешной сдачи экзаменов, в основной школе рассматриваются упрощенно или вообще упускаются.

В старших классах данный материал глубоко не затрагивается, поэтому раздел «Водоросли» следует включить в элективный курс для более углубленного изучения.

Элективный курс не только расширяет и систематизирует знания учащихся, но и рассматривает основные общебиологические понятия и закономерности на примере развития растительных организмов. Большинство занятий проводится в виде уроков-семинаров.

Элективный курс включает 13 занятий. В элективном курсе углубленно изучаются такие темы, как: строение и размножение водорослей; сине-зеленые бактерии; отдел Бурые водоросли; отдел Красные водоросли (багрянки); отдел Зеленые водоросли; отдел Диатомовые водоросли; отдел Харовые водоросли; значение водорослей, а также школьники учатся определять водоросли. В ходе курса дети продолжают совершенствовать метапредметные компетенции через проектирование настольных игр и проведение ролевой-деловой игры.

В конце элективного курса сдают зачет, который включает два этапа: 1 этап проходит в виде устного ответа на теоретический вопрос. 2 этап проходит в виде игры по понятийным карточкам – за 1 минуту необходимо дать как можно больше определений.

### **Библиографический список**

1. Абрамова И.Г. Активные методы обучения в системе высшего образования. М.: Гардарики, 2008.
2. Герасимова Н.И. Деловая игра как интерактивный метод обучения речевой деятельности // СПО. 2011. № 1.
3. Сидорова Е.С. Активные методы обучения на уроках иностранного языка // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы II междунар. науч. конф. (г. Уфа, июль 2012 г.). Уфа: Лето, 2012.

## **МЕНТАЛЬНЫЕ КАРТЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПО БИОЛОГИИ**

### **MENTAL MAPS AS A MEANS OF DEVELOPING UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTIONS IN BIOLOGY**

**Н.К. Зыкова**

**N.K. Zyкова**

*Научный руководитель* **О.В. Бережная**  
*Scientific supervisor* **O.V. Berezhnaya**

*Обучение биологии, деятельность, процесс обучения биологии, ментальные карты.*

**В статье авторы рассматривают основные особенности использования ментальных карт в процессе обучения биологии.**

*Teaching of biology, the activities, the learning process of biology, mental maps.*

**In this article, the authors consider the main features of using mental maps in the process of teaching biology.**

**У**рок биологии предполагает изучение биологических законов, теорий, научных идей, фактов, формирование биологических понятий, развитие специальных навыков. Для грамотного и своевременного постижения науки обучающимся необходимо развивать такие процессы, как наблюдение, память, мышление, речь. Одним из путей развития этих процессов является использование ментальных карт в школьной образовательной практике. Использование ментальных карт также возможно с помощью цифровых учебных материалов. Например, вы можете предложить сделать ментальную карту по определенной теме в качестве домашнего задания или заполнить ментальную карту для всего класса на интерактивной доске. Также будет эффективно использовать метод ментальных карт в элективных курсах, итоговых обобщающих занятиях и при подготовке к Единому государственному экзамену для систематизации разделов, глав и т.д.

Преимущество применения ментальных карт в биологии заключается в том, что учитель выступает организатором, направляет реальный процесс познавательной деятельности обучающихся и управляет им, рационально использует время и продуктивность учебной деятельности. В процессе составления ментальных карт обучающиеся постоянно находятся на грани открытия чего-то нового. Ментальная карта нужна для организации информации, понимания идеи, поиска вдохновения, лучшего запоминания, презентации идеи, прототипирования, управления задачами, детализации [1]. Это способствует непрерывному и потенциально бесконечному процессу мышления. В результате активной рабо-

ты обоих полушарий головного мозга обучающиеся становятся интеллектуально более активными и восприимчивыми к новой информации. Использование ментальных карт направлено на бóльшую эффективность учебного процесса за счет повышения наглядности, активизации творческого мышления обучающихся, привития интереса к биологии.

Современные требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ООО) подразумевают реализацию развивающего потенциала с применением системно-деятельностного подхода, с помощью которого можно отслеживать результаты обучения, индикатором которых становятся универсальные учебные действия (УУД), характеризующие способность учащегося к самосовершенствованию и саморазвитию. Одним словом, универсальные учебные действия показывают умение обучающихся учиться, самостоятельно добывать новые знания. Применение ментальных карт на уроках биологии, так же, как и другие приёмы обучения, способствует формированию универсальных учебных действий обучающегося. При использовании ментальных карт формируются следующие УУД: познавательные; личностные; регулятивные; коммуникативные [2].

Важное значение в обучении биологии имеет овладение познавательной учебной деятельностью, то есть умением правильно ставить цели, организовывать свою деятельность, обладать способностью оценивать результаты своей работы; формировать личностные качества, такие, как ум, воля, чувства и эмоции, креативность, познавательные мотивы деятельности. Развитию этих качеств у обучающихся способствует использование принципа наглядности на уроке. Наглядность – это один из компонентов системы обучения, который способствует лучшему усвоению материала, представленного на высоком уровне.

Наглядно демонстрируемый материал может способствовать развитию мыслительных операций, учебного процесса. Поэтому для того, чтобы создать возможности для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетенций, в том числе организации усвоения, то есть умения учиться, необходимо, чтобы обучающиеся овладели универсальными учебными действиями.

### **Библиографический список**

1. Брейтигам Э.К. Взаимосвязь целостности и понимания в общении // Вестник Новосибирского гос. пед. ун-та. 2015. № 6 (28). С. 27–33.
2. Пономарёва И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии. М., 2003. 264 с.

# **СОЗДАНИЕ ВИДЕОМАТЕРИАЛОВ ПО БИОЛОГИИ С ПОМОЩЬЮ МИКРОСКОПА ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ**

## **CREATION OF VIDEO MATERIALS ON BIOLOGY USING A MICROSCOPE FOR USE IN REMOTE LEARNING**

**А.В. Исагова**

**A.V. Isagova**

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

*Видеоматериал, дистанционное обучение, микроскоп, микропрепарат.*

Статья посвящена образованию через интерактивные учебные материалы в условиях дистанционного обучения, созданию видеоматериалов по биологии с помощью микроскопа.

*Video material, distance learning, microscope, micropreparation.*

The article is devoted to education through interactive training materials in the context of distance learning, the study of video materials on biology using a microscope.

**В** современных условиях жизни образование должно подстроиться под сложившуюся эпидемиологическую ситуацию, образование должно преобразоваться, и оно обязательно претерпит огромные изменения под влиянием пандемии коронавируса.

Жизнь современного человека меняется всё быстрее и быстрее, мы не можем предсказать, как будем жить даже через месяц, так как ситуация меняется с каждым днем. Несмотря на меняющиеся условия жизни, школьники должны получать образование согласно конституция РФ. Каждый имеет право на образование, поэтому очень важна непрерывность образовательного процесса.

С 23 марта 2020 года начался постепенный переход образовательных учреждений по всей России на дистанционное обучение [3].

Для обеспечения качественного образования школьников на дистанционном обучении целесообразно предоставить им все возможные ресурсы. Обучение учащихся можно выстроить через интерактивные учебные материалы, которые содержат инструкции, учебный контент (видео, интерактивные видео, текст, рисунки), самопроверку, ссылки и т.д. [1]. При помощи таких учебных материалов ученик изучает новую тему самостоятельно. В частности, я хочу остановиться на создании видеоматериалов с помощью микроскопа, чтобы школьники могли видеть изучаемые объекты под микроскопом.

Использование видеоматериалов, созданных с помощью микроскопа, необходимо для изучения в разделе животные (одноклеточные животные – простей-

шие организмы, многоклеточные животные – микрофауна, мелкие членистоногие, черви), изучения клеток растений, тканей человека и т.д.

Для создания видеоматериалов с помощью микроскопа используются заранее изготовленные постоянные препараты (их изготовление требует определенных навыков и времени) либо готовятся временные препараты. Постоянные микропрепараты можно одолжить из школьной коллекции.

При работе с микроскопом любой объект помещается на предметное стекло и покрывается покровным стеклом. Очень немногие объекты рассматриваются сухими, чаще – в капле воды или другой жидкости [4, с. 21].

Заранее необходимо проверить, чтобы предметный столик был опущен вниз и объектив установлен на минимальном увеличении. Затем временный микропрепарат ставится на предметный столик, начинаем настраивать резкость на макровинте, т.к. при переходе на большие увеличения работать следует на микровинте. Далее производится видеосъемка.

Материалом для временных препаратов могут служить: целые микроскопические или достаточно мелкие объекты (тотальные препараты) или части их тела.

Примеры микропрепаратов по ботанике, рассматриваемые в школьном курсе биологии [2]:

- Препарат кожицы лука.
- Препарат эпидермиса листа герани.
- Препарат среза эпидермы с нижней стороны листа традесканции виргинской в капле воды.
- Препарат клеток листа элодеи канадской.
- Препарат хромoplastов в клетках зрелых плодов.
- Препарат каменистых клеток околоплодника груши.
- Препарат устьиц клеток растения.
- Препарат крахмальных зерен картофеля.

Микропрепараты по зоологии:

- Препарат простейших организмов сенного настоя.

Микропрепараты по физиологии человека:

- Препарат мазка крови для исследования лейкоцитарной формулы.

## Библиографический список

1. Как организовать дистанционное обучение. План действия для учителя // [http://marinakurvits.com/kak\\_organizovat\\_distancionnoe\\_obuchenie/](http://marinakurvits.com/kak_organizovat_distancionnoe_obuchenie/) (дата обращения: 28.04.2020).
2. Курсовая работа «Способы приготовления микропрепаратов по биологии», автор: Горшкова Екатерина Андреевна // <http://refleader.ru/meryfsnayfs.html> (дата обращения: 28.04.2020).
3. По всей России в школах постепенно переходят на дистанционное обучение // [https://www.1tv.ru/news/2020-03-18/382141-po\\_vsey\\_rossii\\_v\\_shkolah\\_postepenno\\_perehodyat\\_na\\_distantsionnoe\\_obuchenie](https://www.1tv.ru/news/2020-03-18/382141-po_vsey_rossii_v_shkolah_postepenno_perehodyat_na_distantsionnoe_obuchenie)
4. Шалапенко Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. Мн.: Новое знание, 2002. 272 с.

## **МЕСТО МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН В ФОРМИРОВАНИИ ПРЕДМЕТНЫХ И МЕТАПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО БИОЛОГИИ**

### **THE PLACE OF MULTIFUNCTIONAL RECREATIONAL ZONES IN THE FORMATION OF SUBJECT AND META-SUBJECT RESULTS OF STUDENTS IN BIOLOGY**

**А.Ю. Ищенко**

**A.Yu. Ishchenko**

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

*Многофункциональная рекреационная зона, уголок живой природы, предметные результаты, метапредметные результаты.*

В статье рассматриваются возможности многофункциональных рекреационных зон при формировании предметных и метапредметных результатов обучающихся по биологии. Показаны варианты заданий по биологии с учетом того, что в качестве средства обучения будет являться рекреационная зона.

*Multifunctional recreation area, wildlife area, subject results, metasubject results.*

The article considers the possibilities of multifunctional recreational zones in the formation of subject and meta-subject results of students in biology. The variants of tasks in biology are shown, taking into account the fact that the recreational zone will be used as a training tool.

**С**читается, что школьные рекреации – это вторые по размерам помещения после актового и спортивных залов. В более современных школах стены рекреации не просто окрашены в однотонный, приятный для глаз цвет, но и несут какую-то смысловую нагрузку. Стало модным создавать в рекреациях образовательные зоны – «многофункциональные рекреационные зоны». Рекреации являются основным местом отдыха школьников, поэтому соответствующее их решение и размеры способны не только повысить эффективность учебного процесса и улучшить возможности проведения внешкольной работы, но и расширить и обогатить пространственное восприятие, поднять психологический тонус. Можно сказать, что свои корни данный термин берет из традиционных школ, которые были оборудованы «уголками живой природы». В таких «уголках» обучающиеся могут контактировать с натуральным объектом исследования, а не рассматривать скучные картинки в учебнике [1].

Согласно ФГОС ООО одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение обучающихся

в учебно-исследовательскую и проектную деятельность [4]. Предметные результаты изучения такой предметной области, как «Биология», должны отражать: 1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира; 2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии; 3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде [5].

ФГОС прописывает не только изменения в обучающем процессе, но и говорит о необходимых изменениях в предметно-пространственной среде образовательной организации. «Многофункциональная рекреационная зона» – это образовательная среда нового измерения, которая включает в себя межпредметные связи. В настоящее время ботанические сады активно развивают деятельность по организации внеурочной работы по биологии. Однако мало кто реализует уроки на базе ботанических садов. В свете требований ФГОС ООО просветительская работа ботанических садов обладает большим образовательным потенциалом в достижении следующих результатов обучения биологии:

1. личностных – формирование системы принципов и правил обращения с живой природой, знания природосберегающих технологий, экологического сознания, развитие познавательного интереса и мотивации к изучению предмета;

2. метапредметных – овладение навыками проектно-исследовательской работы, формирование коммуникативных информационных компетенций, способности к целеполаганию и планированию своей деятельности в отношении окружающей среды;

3. предметных – овладение основными методами биологической науки (наблюдение, описание, постановка экспериментов), формирование навыков выделения существенных признаков, классификации, сравнения и выявления изменчивости биологических организмов и процессов [2] и т.д.

В ботаническом саду возможна реализация форм обучения, дополняющих школьный урок биологии: познавательные прогулки, интерактивные экскурсии в природу, стационарные и интеллектуальные экскурсии, игры, познавательные квесты, экопсихологические тренинги, экологические фестивали, круглые столы, учебные конференции и т.д [3]. В качестве примера рассмотрим одну из этих форм обучения, которую возможно реализовать на уроке биологии при рекреационной зоне.

Уроки-практикумы направлены на закрепление знаний, полученных обучающимися на теоретических занятиях. К примеру, определение типов жилкования листа; определение названия семейств растений (с помощью определителя); питание и дыхание растений. Все это можно реализовать вне кабинета на натуральных объектах.

Пример:

Задание: В течение 5 минут прочесть информацию на карточках (см. табл. 1), найти в рекреационной зоне указанные виды и обозначить их табличками.

Таблица 1

### Пример карточки-задания

Пеларгония
Корень чаще разветвленный, у некоторых видов стержневой. Стебель может быть прямо-стоячим или стелющимся (у ампельных растений). Листья рассеченные или в виде лопасти, реже перистые, покрыты мелкими тонкими волосками. Расцветка может быть однотонной, зональной, цвета – зеленый разной интенсивности, с сероватым, красным или голубым оттенком. Все они имеют длинные черешки. Цветы собраны в соцветия кисти, каждый из них состоит из 5 и больше округлых лепестков красного, розового, фиолетового, белого цветов. У некоторых сортов они помечены яркими контрастными пятнами.

### Библиографический список

1. Герд В.А., Петров С.А. Уголки живой природы: сб. ст. Ленинград: Издательство Брокгауз-Ефрон, 1926. 148 с.
2. Жиров В.К., Гонтарь О.Б. Святковская Е.А., Советова М.П., Мазуренко И.Н., Новое в просветительской деятельности Полярно-альпийского ботанического сада-института // Вестник КНЦ РАН. 2010. № 3. С. 95–100.
3. Малыгина А.С., Решетникова Т.Б. Современные подходы применения комнатных растений в школьной практике обучения биологии // Известия Саратовского университета. Новая серия. Том 10. Серия Химия. Биология. Экология. Вып. 1. Саратов, 2010.
4. Суматохин С.В. Требования ФГОС к учебно-исследовательской и проектной деятельности // Биология в школе. 2013. № 5.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение, 2011.



## ВВЕДЕНИЕ ПРАКТИКИ ФОРМИРОВАНИЯ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

### INTRODUCTION OF THE PRACTICE OF FORMING SEMANTIC READING IN BIOLOGY LESSONS

Ю.А. Карасева

Y.A. Karaseva

Научный руководитель **Е.Н. Прохорчук**  
Research supervisor **E.N. Prokhorchuk**

*Читательская грамотность, параметры текста, смысловое чтение, PISA.*

В статье рассматривается опыт введения в педагогическую практику технологии формирования читательской грамотности на уроках биологии в 5–6 классах.

*The reader's literacy, the parameters of the text, meaning reading, PISA.*

The article deals with the experience of introducing the technology of forming reader's literacy in biology lessons in grades 5-6 into pedagogical practice.

**В**ойти в десятку ведущих стран мира по качеству общего образования – цель Российской Федерации в соответствии с указом президента нашей страны от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

Статистическим международным исследованием занимается международный центра PISA. Одним из направлений определения качества образования в 2024 году будет уровень сформированности функциональных грамотностей обучающихся, в том числе и читательской.

По результатам внешних экспертиз уровень читательской грамотности в МКОУ Октябрьской СШ №9 снижается с переходом из младшего звена в среднее (табл. 1).

Таблица 1

**Результаты читательской грамотности обучающихся  
Октябрьской СШ № 9 за 2016 и 2018 годы**

Уровень сформированности читательской грамотности	2016 год КДР ЧГ 4 класс, в %	2018 год КДР ЧГ 6 класс, в %
Недостаточный	5	3
Пониженный	11	41
Базовый	63	56
Повышенный	21	0

По данным таблицы видно, что 21 % обучающихся, показавших повышенный уровень в 4 классе, через 2 года не смогли подтвердить свой результат.

В соответствии с данной проблемой направлением моей педагогической деятельности стало развитие читательской грамотности у обучающихся на уроках биологии. Особое внимание уделяется обучающимся 5–6 классов.

Педагогическая практика направлена на формирование читательской грамотности у обучающихся среднего звена путем подборки текстов и составления или подборки заданий по теме урока. Несмотря на то, что в открытом банке заданий PISA много хороших и качественных материалов для работы с обучающимися, они редко подходят к темам урочных занятий, а на дополнительные занятия в учебном плане часы не выделяются.

Введение заданий на формирование читательской грамотности на уроках биологии начинается с анализа требований к текстам и заданиям, представляемым исследованиями PISA. Каждое задание должно иметь определенную цель, а текст – соответствовать возрастным особенностям и критериям, перечисленным в параметрах текста.

Поэтому для продуктивной работы на формирование смыслового чтения необходимо осуществить подбор текстов. Учитель, планируя самостоятельную работу обучающихся с текстом, обязательно должен проанализировать его содержание, структуру и компоненты, проанализировать все факторы трудности текста (табл. 2).

*Таблица 2*

#### **Факторы, определяющие трудность текста**

Фактор текста	Разновидности
Формат	Сплошные, не сплошные, смешанные, составные
Количество гипертекстовых связей	Один текст, множественный текст
Тип	Описание, повествование, рассуждение, толкование, инструкция, переговоры

С 2018 года в исследования по читательской грамотности PISA включены электронные тексты, множественный текст (интерпретация и обобщение информации из нескольких отличающихся источников) и информация форумов. Соответственно, эти данные также стоит учитывать при подборе текста по теме урока согласно цели учителя.

Если для темы урока вы решили использовать текст учебника, необходимо разделить параграф на смысловые части. Слишком большие тексты не способствуют формированию навыка, а иногда и усложняют восприятие информации. В смысловом отрывке количество новых понятий не должно превышать 7, необходимо избегать в тексте новых, непонятных для обучающихся слов, не имеющих пояснения в тексте. Подбирая текст, необходимо учитывать достоверность источника, возрастные особенности для восприятия текста и факторы его сложности в зависимости от цели формирования читательских умений. Для наилучшего результата использования данной педагогической практики следует вводить на уроках самооценивание и взаимооценивание обучающихся. Для этого подходит технология критериального оценивания. Понимание обучающихся, по

каким критериям оценивается правильность выполнения каждого задания, позволяет ему наиболее точно понять суть вопроса, обращать внимание на детали уже при первом прочтении текста, не уходить от сути задания. При взаимооценке у обучающихся появляется возможность посмотреть на свои ошибки и недочеты со стороны. А также очень важно обсуждать с обучающимися содержание вопроса и их ответ, т.к. главная цель на уроке научить, а не проверить.

Для введения данной практики я рекомендую подготовку начать с летнего периода. Провести анализ текстов и заданий учебника, выделить подходящие, проанализировать, какой вопрос какую цель формирует. В первые уроки провести диагностику класса по уровню сформированной читательской грамотности (при введении технологии с 5 класса можно воспользоваться результатами КДР ЧГ 4). Подготовить план работы с разными группами детей, который можно осуществлять с помощью разноуровневых заданий, использовать задания практики на разных этапах урока, подбирая тексты разной направленности (описание, повествование, рассуждение, толкование, инструкция, переговоры).

### **Библиографический список**

1. Об утверждении ФГОС основного общего образования: приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (зарег. в Минюсте России 01.02.2011, рег. № 19644) (с изм. и доп. от 29.12.2014 г.) (с приложениями) // Официальные документы в образовании. 2015. № 11. С. 5–60.
2. Пакулова В.М. Работа с терминами на уроках биологии. М., 1990. 96 с.
3. Прохорчук Е.Н. Школьный учебник биологии. Приемы работы с ним: учебное пособие. Красноярск, 2007. 188 с.

## **МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «КАРТА МИРА» КАК СРЕДСТВО ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО ГЕОГРАФИИ**

### **MOBILE APPLICATION «WORLD MAP» AS INSTRUMENT OF PREPARATION FOR THE UNIFIED STATE EXAM OF GEOGRAPHY**

**А.М. Килина**

**A.M. Kilina**

*Научный руководитель Е.Н. Прохорчук*  
*Scientific adviser E.N. Prokhorchuk*

*Подготовка обучающихся к ЕГЭ по географии, мобильное приложение.*

Статья посвящена использованию мобильного приложения «Карта мира» при подготовке к ЕГЭ по географии. Рассматриваются варианты использования данного мобильного приложения при решении разных видов заданий демонстрационного варианта ЕГЭ по географии на образовательном портале «РЕШУ ЕГЭ».

*Preparing students for the unified state exam in geography, mobile application.*

The article is devoted to the use of the mobile application «World Map» in preparation for the unified state exam in geography. We consider the options for using this mobile app when solving different types of tasks of the demo version of the unified state exam in geography on the educational portal «SOLVE THE USE».

**В** настоящее время изучение географии в средней общеобразовательной школе начинается с 5 класса. В 5 и 6 классе на нее выделяется по одному часу в неделю. С 7 по 10 класс включительно география идет по два часа в неделю [4]. Для полноценной подготовки к выпускному экзамену урочного времени недостаточно, необходима дополнительная самостоятельная работа обучающихся по актуализации и углублению географических знаний с использованием различных источников информации.

Одним из средств подготовки к ЕГЭ по географии может служить мобильное приложение. Ознакомившись с существующими программами, такими как «StudyGe» [5], «Geography Quiz» [2], «Карта мира» [3], остановимся на последнем, которое отличается качеством и разнообразием представленных данных.

Мобильное приложение «Карта мира» позволяет изучить страны мира, их столицы, языки, валюту, численность населения, площадь территории и границы. Приложение располагает актуальной информацией о демографии, транспорте и экономике государств, что является хорошим бонусом. В нем представлены данные о самых длинных реках и высочайших вершинах планеты, которые можно рассмотреть на карте в онлайн-режиме [3].

На примере решения демонстрационного варианта № 508274 на образовательном портале «РЕШУ ЕГЭ» рассмотрим возможности использования данного приложения [1]. Анализ содержания демонстрационного варианта позволил выделить следующие задания, в которых встречается информация, представленная в приложении «Карта мира»:

Задание 1. Определить, на территории какого государства находится город Потоси с заданными координатами. С помощью приложения находим название государства – Боливия.

Задание 11. Определить, какие из утверждений о Франции являются верными.

1. Страна является крупнейшей по территории в Западной Европе.
2. Большая часть электроэнергии в стране производится на АЭС.
3. По форме правления страна является монархией.
4. Страна является одним из лидеров по производству сахарной свеклы.
5. Во Франции расположены Апеннинские горы.

Находим в приложении страну, изучаем данные, даем правильный ответ: 1, 2, 4.

Задание 18. Установить соответствие между страной и ее столицей. Используя функцию поиска в приложении, находим страну и столицу, получаем: Марокко – Рабат, Иран – Тегеран, Кабул.

Задание 24. Определить страну по ее краткому описанию. Используя данные, представленные в задании, находим в приложении страну Малайзия.

Таким образом, самостоятельная работа обучающихся с данным мобильным приложением является не сложной, информативной, стимулирующей познавательный интерес обучающихся; позволяет найти ответы на разные типы вопросов и заданий ЕГЭ по географии: установить соответствие, проанализировать текстовую информацию, определить с помощью географической карты, выбрать верные утверждения. При правильном выполнении данных заданий ученик может получить 6 первичных баллов из 47 максимальных. В переводе во вторичный балл получаем 21 балл из 100, что дает 1/5 из всех возможных баллов.

### **Библиографический список**

1. Вариант № 508274 // URL: <https://geo-ege.sdamgia.ru/test?id=508274> (дата обращения: 14.04.2020).
2. Приложение «Викторина по географии – Geography quiz» // URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=net.shapkin.countries&hl=ru> (дата обращения: 14.04.2020).
3. Приложение «Карта мира Atlas 2020» // URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.phoenix.atlas> (дата обращения: 14.04.2020).
4. Советы эксперта: как сдать ЕГЭ по географии // URL: <https://www.ucheba.ru/article/4781> (дата обращения: 12.04.2020).
5. Приложение «StudyGe – География мира, столицы, флаги, страны» // URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mileoDev.geography&hl=ru> (дата обращения: 10.04.2020).

# **РАБОТА С ИЛЛЮСТРАТИВНЫМ МАТЕРИАЛОМ ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА ХИМИИ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

## **WORK WITH ILLUSTRATIVE MATERIAL OF A SCHOOL CHEMISTRY TEXTBOOK AS A WAY OF DEVELOPING THE LOGIC THINKING OF STUDENTS**

**С.В. Кондратьева**

**C.V. Kondrateva**

*Научный руководитель Е.Н Прохорчук*  
*Scientific adviser E.N. Prokhorchuk*

*Мышление, логические приемы, иллюстративный материал школьного учебника химии.*  
В статье представлены примеры иллюстраций школьного учебника химии и логические приемы, заложенные в основу работы с ними.

*Thinking, logic, illustrative material of a chemistry school textbook*  
The article presents examples of illustrations of a school chemistry textbook and logical techniques underlying the work with them.

**В** соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования (ФГОС ОО) [4] в процессе обучения важно не только сформировать у обучающихся предметные знания и умения, но и развить их логическое мышление.

Мышление является обобщенным и опосредованным познанием действительности при помощи различных логических приемов [1, с. 7–9].

В настоящее время в образовании большую роль играет развитие логического мышления на уроках химии посредством использования иллюстраций, направленных на точное понимание учебных тем, самостоятельного и осмысленного усвоения материала [3, с. 91–108]. Для осуществления эффективной работы в данном направлении от учителя требуется спроектировать учебный процесс так, чтобы ученик сам нашёл взаимосвязи в иллюстративном материале, представил химические процессы и предположил возможные результаты.

Обратимся к некоторым примерам иллюстраций школьного учебника химии [1], работа с которыми способствует развитию логического мышления школьников.

Иллюстрация, представленная на рисунке 1, способствует развитию у обучающихся умений анализировать и сравнивать.

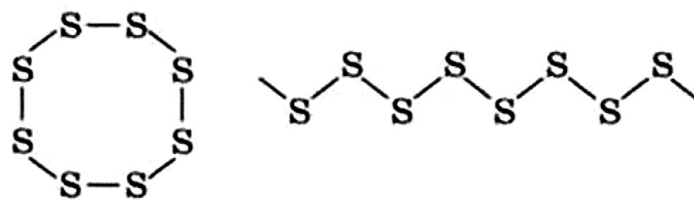


Рис. 1. Молекулы ромбической и пластической серы

При помощи схемы на рисунке 2 обучающиеся могут наглядно представить протекание реакций взаимодействия воды с различными металлами, проанализировать и сопоставить полученные выводы с характерными свойствами металлов, что будет способствовать развитию их умения по правильной обработке информации и созданию обоснованных умозаключений.

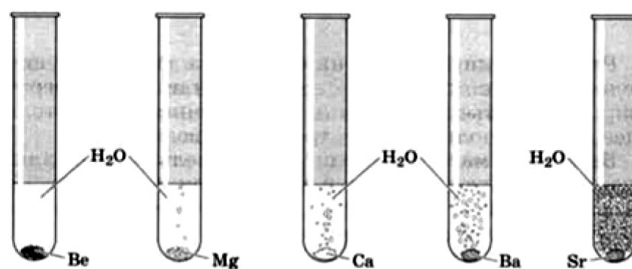


Рис. 2. Взаимодействие с водой металлов главной подгруппы II группы Периодической системы Д.И. Менделеева

Иллюстрация на рисунке 3 фокусирует внимание обучающихся не на общей реакции взаимодействия солей, а на качественной реакции на сульфат-ион. Подобные изображения помогают ученикам абстрагировать существенные свойства предметов от второстепенных.

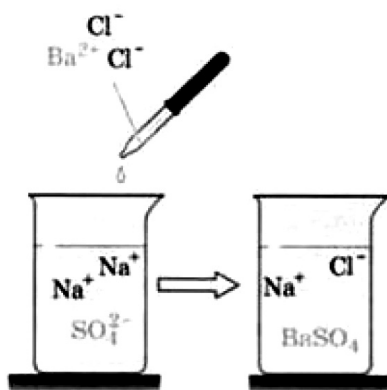


Рис.3. Качественная реакция на сульфат-ион

Чтобы урок химии с использованием иллюстративного материала прошёл плодотворно, необходимо включить умственную деятельность обучающихся в процесс накопления новых знаний. Можно либо использовать иллюстрации школьного учебника, предварительно проанализировав их содержание и разработав задания на формирование и развитие приемов логического мышления обучающихся, либо подготовить презентацию, в которую включить: иллюстрации,

изображающие объекты в сравнении; иллюстрации, требующие установления причинно-следственных связей; иллюстрации, при работе с которыми обучающиеся будут включены в поиск закономерностей; иллюстрации, развивающие у школьников умение классифицировать предметы и явления, устанавливать межтематические и внутритематические связи.

### **Библиографический список**

1. Габриелян О.С. Химия. Учебник. М.: Дрофа, 2019. 319 с.
2. Голикова Т.В. Обучение учащихся приемам логического мышления: учеб. пособие. Красноярск: РИО КГПУ, 2002. 64 с.
3. Прохорчук Е.Н. Школьный учебник биологии. Приемы работы с ним: учебное пособие. Красноярск: РИО КГПУ, 2007. 188 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования // URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 26.04.2020).



## **МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УУД НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

### **MODELING AS A MEANS OF DEVELOPING COGNITIVE SKILLS IN BIOLOGY LESSONS**

**А.А. Коробко**

**A.A. Korobko**

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

*Моделирование, модель, инструктивная карта.*

**В статье изложено психолого-педагогическое обоснование метода моделирования, выделены этапы процесса моделирования, приведен пример использования метода моделирования на уроке биологии.**

*Modeling, model, instructional map.*

**The article describes the psychological and pedagogical justification of the modeling method, highlights the stages of the modeling process, and provides an example of using the modeling method in a biology lesson.**

**И**зменение фундаментального ядра содержания основного общего образования по-прежнему остается ведущим направлением педагогических исследований. Необходимость развития универсальных учебных действий (УУД) учащихся не вызывает сомнений, вместе с тем среди практиков идет активный поиск технологий и средств достижения новых результатов и качества образования. Исследования психологов П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова позволяют сделать вывод о том, что результативность процесса формирования УУД зависит от способа организации специальной развивающей работы [1]. Одним из способов организации такой работы является использование наглядно-практического метода – моделирования.

В педагогике моделирование находит свое отражение в построении копий, моделей педагогических материалов, явлений и процессов. Используется для схематического изображения исследуемых педагогических систем. Под «моделью» при этом понимается система объектов, воспроизводящая некоторые существенные свойства оригинала, способная замещать его [2]. В ФГОС ООО моделирование определяют как один из видов метапредметных результатов – «умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач» [3]. Процесс моделирования включает следующие этапы:

- выделение предмета моделирования;
- построение модели;

- исследование модели;
- перенос знаний с модели на оригинал;
- проверка переноса знаний с модели на оригинал, устранение погрешностей.

Приведем пример использования элементов моделирования на уроке биологии в 8 классе по теме «Значение дыхания. Строение органов дыхания» при изучении механизма осуществления вдоха и выдоха на динамической модели Дондерса. Процесс моделирования будет осуществляться по следующему алгоритму:

- выделяем предмет моделирования – модель работы легких человека;
- создаем модель легких, используя необходимые материалы;
- исследуем готовую модель (рассматривание работы диафрагмы во время дыхательного акта, изучение процессов вдоха и выдоха);
- изучаем работу диафрагмы при просмотре обучающего фильма;
- сравниваем созданную модель с оригиналом, исправляем погрешности модели, если они имеются.

Работа с моделью будет наиболее эффективна, если будет организована с помощью специально разработанных инструктивных карт. Инструктивная карта – это дидактическая карточка, содержащая в себе вопросы и различного типа задания, выполнение которых требуют от ученика работы с учебной моделью. Выполняя различные задания инструктивной карты, учащийся сможет легко усвоить сложный учебный материал.

Использование на уроках и во внеурочное время наглядно-практического метода моделирования делает дисциплину более интересной, помогает учащимся усвоить биологические понятия, овладеть приемами работы и создания учебных моделей [2].

### **Библиографический список**

1. Бережная О.В. Познавательные универсальные учебные действия как основной элемент подготовки к Единому государственному экзамену по биологии в основной школе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. Т. 31. С. 486–490. URL: <http://e-koncept.ru/2017/970112.htm> (дата обращения: 18.03.2020).
2. 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, 2015. 264 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования // URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 26.04.2020).

# ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

## ORGANIZATION OF PRACTICALLY-ORIENTED EDUCATION WITHIN THE FRAMEWORK OF EXTRAUTERIAL ACTIVITY

П.Г. Кошкарева

P.G. Koshkareva

*Научный руководитель Т.И. Лаврикова*  
*Scientific adviser T.I. Lavrikova*

*Качество естественнонаучного образования, практико-ориентированное обучение, внеурочная деятельность, практические работы, индикаторы.*

В статье описывается опыт организации практико-ориентированного обучения в рамках внеурочной деятельности. Приводится обоснование необходимости реализации такого обучения. Описана одна из разработанных учителями МАОУ СШ «Комплекс «Покровский»» практических работ. Такие работы позволяют повысить качество естественнонаучного образования.

*Quality of science education, practice-oriented training, extracurricular activities, practical work, indicators.*

The article describes the experience of organizing practice-oriented training in extracurricular activities. The rationale for the need for such training is provided. The article describes one of the practical works developed by teachers of the MAOU secondary school “Complex” Pokrovsky”. Such work can improve the quality of science education.

**В** ФГОС ООО отражена значимость организации личностно значимой деятельности. Заканчивая основное общее образование, обучающийся должен уметь самостоятельно учиться, осознавать важность самообразования и применять полученные знания в практической жизни. Одним из способов реализации этого требования ФГОС является практико-ориентированный подход в обучении химии.

Организовать практико-ориентированное обучение возможно не только через урочную деятельность, но и через внеурочную. На базе образовательной площадки № 1 МАОУ СШ «Комплекс «Покровский» летом 2019 года был организован летний пришкольный лагерь «Ступеньки» для обучающихся 1-8 классов. В рамках пришкольного отряда был сформирован биохимический отряд из обучающихся 5-7 классов. Учителя биологии и химии, руководившие отрядом, стол-

кнулись с проблемой разновозрастного состава школьников и разным уровнем подготовки. В данной ситуации учителями было принято решение проводить практические и лабораторные занятия, которые были понятны и полезны обучающимся в повседневной жизни. Учителями был разработан дневник практических занятий, который обучающиеся заполняли ежедневно группами из 4 человек. Приведем пример одной из таких практических работ.

### Практическая работа «Индикаторы»

Индикатор – соединение, позволяющее визуализировать изменение концентрации какого-либо вещества или компонента, например, в растворе при титровании, или быстро определить рН и другие параметры. Индикаторы делят на группы: кислотно-основные индикаторы; редокс-индикаторы; металлоиндикаторы; адсорбционные индикаторы [1].

Цель: получение индикатора из свекольного сока и определение шкалы цветовых переходов в зависимости от кислотности среды.

Оборудование: терка, марлевая салфетка, свекла, фильтровальная бумага, ножницы, химический стакан, дистиллированная вода, раствор гидроксида натрия, раствор соляной кислоты, пробирки.

Задание № 1. Получите индикатор на основе свекольного сока. Опишите ход выполнения работы.

Ход работы: отчистите свеклу от кожуры, с помощью терки измельчите овощ, поместите небольшое количество измельченной свеклы на марлю и соберите свекольный сок в химический стакан. Фильтровальную бумагу разрежьте на одинаковые полоски, каждую полоску обмакните в свекольный сок, дождитесь полного высыхания.

Задание № 2. Определите, как изменяет окраску индикатор на основе свекольного сока в зависимости от среды раствора.

Ход работы: в три пробирки налейте по 1 мл дистиллированной воды, раствора гидроксида натрия, раствора соляной кислоты. В каждую пробирку опустите полоску индикаторной бумаги и отметьте изменения, которые с ней происходят. Наблюдения занесите в таблицу.

**Таблица для заполнения**

Индикатор	Реагент (среда)		
	Вода (нейтральная)	NaOH (щелочная)	HCl (кислая)
Свекольный сок	Красный	Бордовый	Желтый

Вывод: получить индикаторы возможно из природного сырья, содержащего пигменты. Индикаторы можно использовать для определения кислотности среды [2, с. 399].

Знания и умения, полученные в ходе выполнения данной лабораторной работы, обучающиеся могут использовать для определения кислотности среды продуктов питания, кислотности почвы, моющих средств.

Таким образом, организация практико-ориентированных занятий в рамках внеурочной деятельности позволяет решить ряд задач: развить познавательные потребности к изучению химии, сформировать практические навыки, раскрыть связи между знаниями и повседневной жизнью людей.

### **Библиографический список**

1. Химические индикаторы // Википедия URL: <https://clck.ru/MqEHi> (дата обращения: 3.04.2020).
2. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. М.: Дрофа, 2002. 432 с.

**ПРИМЕНЕНИЕ  
ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ  
ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПОНЯТИЙ  
О ЗДОРОВОМ ОБРАЗЕ ЖИЗНИ  
НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В 8 КЛАССЕ**

APPLICATION  
OF HEALTH-SAVING TECHNOLOGIES  
FOR THE DEVELOPMENT OF CONCEPTS  
ABOUT A HEALTHY LIFESTYLE  
IN BIOLOGY LESSONS IN GRADE 8

М.А. Куклина, Д.О. Черноволик

M.A. Kuklina, D.O. Chornovolik

*Научный руководитель И.А. Зорков  
Scientific adviser I.A. Zorkov*

*Образовательные технологии, здоровый образ жизни, обучение биологии.*

Проблема сохранения и укрепления здоровья подрастающего поколения всегда была и остаётся одной из актуальных в процессе обучения биологии. Так как здоровый образ жизни играет огромную роль в процессе формирования и развития личности, понятия о ЗОЖ необходимо развивать при помощи различных средств, форм, методов обучения и современных педагогических технологий. Одной из групп педагогических технологий, эффективность которых подтверждена авторами данного исследования, является комплекс здоровьесберегающих технологий.

*Educational technologies, healthy lifestyle, biology training.*

The problem of saving and improving the health of the younger generation has always been and remains one of the most relevant in the process of studying biology. Healthy lifestyle plays a main role in the process of formation and in the development of the person. Concepts of healthy lifestyle should develop with different facilities, forms, methods of training and modern pedagogical technologies. One of the groups of pedagogical technologies, efficiency of them confirmed by authors of this research, suggest for decide this problem is a set of health-saving technologies.

**П**о определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), «Здоровье – это состояние физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов».

Сохранение и укрепление здоровья детей – одна из главных стратегических задач развития страны, регламентирующаяся в таких государственных

и нормативно-правовых документах как «Конституция Российской Федерации» (1993 г, ст. 41), федеральные законы «Об образовании» (2012 г., ст. 41), «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (1999 г.), «Об утверждении федеральной программы развития образования» (2000 г.). В указанных документах закрепляется ответственность образовательного учреждения за создание условий, гарантирующих охрану и укрепление здоровья обучающихся, воспитанников во время образовательного процесса. Помимо этого, решение проблемы сохранения и укрепления здоровья детей выделено как одно из ключевых направлений развития общего образования в национальной образовательной инициативе «Наша новая школа».

Понятие «здоровьесберегающие образовательные технологии» (ЗОТ) появилось в педагогическом лексиконе в последние несколько лет и до сих пор воспринимается многими педагогами как аналог санитарно-гигиенических мероприятий. Это свидетельствует об искаженном понимании термина. В современном понимании здоровьесберегающими технологиями принято считать разнообразные виды здоровьесберегающей деятельности учащихся, направленные на сохранение и повышение резервов здоровья, работоспособности и развитие понятий о ЗОЖ.

Ведущие специалисты в области применения здоровьесберегающих технологий подразделяют их на следующие группы:

1. **Технологии сохранения и стимулирования здоровья:** стретчинг, ритмопластика, динамические паузы, подвижные и спортивные игры, релаксация, технологии эстетической направленности, гимнастика пальчиковая, гимнастика для глаз, гимнастика дыхательная, гимнастика бодрящая, гимнастика корригирующая, гимнастика ортопедическая.

2. **Технологии обучения здоровому образу жизни:** физкультурное занятие, проблемно-игровые (игротренинги и игротерапия), коммуникативные игры, занятия из серии «Здоровье», самомассаж, точечный самомассаж, биологическая обратная связь (БОС).

3. **Коррекционные технологии:** арттерапия, технологии музыкального воздействия, сказкотерапия, технологии воздействия цветом, технологии коррекции поведения, психогимнастика, фонетическая и логопедическая ритмика.

Для более наглядного представления методики применения здоровьесберегающих технологий обучения с целью развития понятий о ЗОЖ в практике работы современной школы нами было разработано оригинальное тематическое планирование на основе учебника и программы основного общего образования по биологии для 8 класса по разделу авторов В.В. Пасечника, В.В. Латюшина. По составленному нами оригинальному тематическому планированию можно составить представление об оптимальном использовании тех или иных групп ЗОТ на различных уроках биологии в 8 классе. Фрагмент данного планирования приведен в таблице 1.

**Фрагмент календарно-тематического планирования по ОБЖ  
с включением различных групп ЗОТ**

<b>Тема «Человек и его здоровье (4 часа)»</b>					
<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы урока</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Формируемые понятия о ЗОЖ</b>	<b>Применяемые здоровьесберегающие технологии</b>	<b>Приёмы и методы здоровьесберегающих технологий</b>
1	Влияние окружающей среды на организм человека	1	Здоровье опорно-двигательного аппарата Индивидуальное здоровье, фактор наследственности	Технологии обучения здоровому образу жизни	Коммуникативная игра, беседа «Здоровье», самомассаж, биологическая обратная связь (БОС)
2	Оказание первой доврачебной медицинской помощи	1	Не прямой массаж сердца. Искусственная вентиляция лёгких	Технологии сохранения и стимулирования здоровья	Гимнастика дыхательная, гимнастика бодрящая, динамическая пауза
3	Укрепление здоровья	1	Репродуктивное здоровье, семья, демография, досуг	Коррекционные технологии	Чтение сказки, игра «ассоциации»

Таким образом, ЗОТ являются эффективными инструментами обучения биологии при развитии у обучающихся понятий о ЗОЖ, профилактике различных заболеваний, а также реализации полового воспитания.

### **Библиографический список**

1. Абаскалова Н.П. Теория и практика формирования ЗОЖ учащихся и студентов в системе «Школа-ВУЗ» [Текст]: автореф. дис. доктора пед. наук / Н.П. Абаскалова. Барнаул, 2000. 48 с.
2. Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н.. Биология. Человек. 8 класс: Тематическое и поурочное планирование к учебнику. М.: Дрофа, 2005.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ

### USING REMOTE LEARNING IN THE PROCESS OF TEACHING BIOLOGY

Е.О. Лисовская

E.O. Lisovskaya

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

*Дистанционное обучение, структура и критерии дистанционного обучения.*

В статье описывается применение дистанционного обучения на примере изучения темы «Внутренняя среда организма». Рассмотрены основные критерии при организации процесса дистанционного обучения.

*Distance learning, structure and criteria for distance learning.*

The article describes the use of distance learning on the example of studying the topic «The internal environment of the body.» The basic criteria for organizing the process of distance learning are considered.

**Д**истанционное обучение – это процесс взаимодействия учителя и учащихся на расстоянии с сохранением всех компонентов (целей, содержания, методов, организационных форм, средств обучения) и с применением специфических технических средств (интернет-технологий или других интерактивных сред).

Дистанционное обучение является самостоятельной формой обучения, где средства информационных технологий обучения применяются как основные средства обучения [1].

Чтобы такое обучение приносило максимум пользы, нужно понимать, по каким критериям необходимо его оценивать. Дистанционная программа должна быть хорошо разработана педагогом, она не копирует полностью очный курс, в ней обязательно используются такие приемы, которые вовлекают учащихся в обучение и дают им возможность управлять процессом своего обучения.

Причем, интернет-ресурсы не должны быть единственным средством общения с преподавателем. Хорошо продуманная программа предлагает учащемуся несколько способов передачи информации (телефон, почта, факс), а также интернет-технологии (электронную почту, телеконференцию, интерактивное телевидение, видео- аудио-конференцию).

Такие занятия могут происходить в режиме online (одновременное участие учителя и учащихся в реальном времени) или offline. В первом случае средства переда-

чи информации должны быть представлены видеоконференцией или интерактивным телевидением. Второй вид, более гибкий, предоставляет учащимся удобное для него время работы. Здесь могут быть использованы интернет-технологии [3].

На примере темы «Внутренняя среда организма» разберем, как организовать изучение данной темы дистанционно.

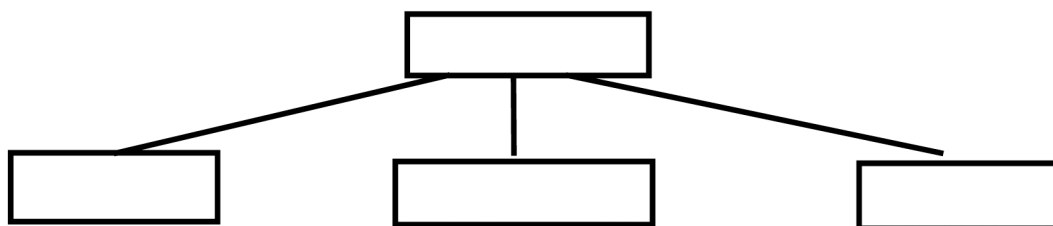
Учитель на портале или посредством электронной почты размещает задания для учащихся. Например, они могут быть такими:

1. Изучи теоретический материал «Внутренняя среда организма» по школьному учебнику. Посмотри видеоурок «Компоненты внутренней среды организма», перейдя по ссылке <https://interneturok.ru/lesson/biology/8-klass/tema-5-krov-i-krovoobrawenie/vnutrennyaya-sreda-organizma-sostav-i-funksii-krovi>.

Для изучения теоретической части можно использовать не только учебник, но и различные образовательные платформы, такие как interneturok, Российская Электронная Школа, Я класс и т. д. На нашем примере использован урок с сайта interneturok.ru.

2. По мере того как учащиеся изучают тему, они выполняют следующие задания:

Задание 1. Заполните схему «Состав внутренней среды организма».



Задание 2. Заполните таблицу «Состав крови».

Название форменных элементов	Форма и цвет	Наличие ядра	Количество (в 1 мм <sup>3</sup> )	Место образования	Значение

Задание 3. Сравни химический состав морской воды и крови (в %), выделив признаки сходства и различия этих двух растворов.

Задание 4. Реши биологическую задачу

Людам, потерявшим большое количество крови, назначают внутривенные вливания физиологического раствора, концентрация которого равна концентрации солей крови. Для приготовления 100 г этого раствора берут 0,9 г хлорида натрия. Рассчитайте массовую долю хлорида натрия в физиологическом растворе.

Задание 5. Ответьте на вопросы по теме «Гемодиализ эритроцитов»:

что произойдет с эритроцитами, если

- в кровь добавить воду?
- в кровь добавить физиологический раствор с концентрацией 0.9 %?
- в кровь добавить физиологический раствор с концентрацией 2%?

3. Проверка усвоения изученного материала может проводиться как отчет по выполненной работе; вопросы/задачи к уроку (домашние задания), через тесты (для самоконтроля, для оценивания знаний) и как контрольная работа в виде теста или в форме вопросов.

### **Библиографический список**

1. Академик. Словари и энциклопедии // URL: [https://information\\_society.academic.ru/96](https://information_society.academic.ru/96) (дата обращения: 18.04.2020).
2. Колесов Д.В. Линия УМК Биология (концентрический курс). 8 класс: учебное пособие. Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н. М.: Дрофа, 2016. С. 89.
3. Социальная сеть работников образования «1 сентября» // <https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/588308/> (дата обращения: 18.04.2020).

## **РОЛЬ И МЕСТО ПОЛОВОГО ВОСПИТАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ**

### **THE ROLE AND PLACE OF SEX EDUCATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF MODERN SCHOOLS**

**М.А. Марченко**

**M.A. Marchenko**

*Научный руководитель И.А.Зорков  
Scientific adviser I.A. Zorkov*

*Половое воспитание, задачи полового воспитания, половое воспитание в школьной программе.*

**Статья посвящена актуальности формирования биологических и социальных знаний полового воспитания в школе. Рассматривается необходимость полового воспитания детей с раннего возраста, а также их родителей.**

*Sex education, tasks of sex education, sex education in the school curriculum.*

**The article is devoted to the relevance of the formation of biological and social knowledge about sex education in school. The necessity of sexual education of children from an early age, as well as their parents, is considered.**

**П**оловое воспитание – это система медико-педагогических мер по воспитанию у родителей, детей, подростков и молодёжи правильного отношения к вопросам пола [1]. Половое воспитание способствует гармоничному развитию подрастающего поколения, повышению его сексологических, физиологических и психологических знаний, а также полноценному формированию детородных функций у будущих супругов, выработке чувства ответственности за здоровье и благополучие будущей семьи. Половое воспитание необходимо осуществлять в отношении не только молодёжи и подростков, но и младших детей, а также их родителей.

Именно родители служат примером для подражания, в семье закладываются модели поведения в обществе, модели поведения с противоположным полом. В силу возрастных особенностей ребёнок на определённом этапе развития начинает определяться с половой ориентацией, его интересуют собственные половые органы, проявляется любопытство к строению тела сверстников и взрослых. Нельзя скрыть от ребёнка физиологических изменений в организме, подготовку его к половой зрелости, так или иначе эти изменения становятся всё более заметными для самого ребёнка и для окружения. Кроме вопросов физиологии, появляются и вопросы о сексе. Дети ищут ответы на всё более увеличивающееся количество вопросов и находят на них ответы, но, как правило, не у специалистов. Всё большая автономность подрастающего поколе-

ния от родителей, большой поток информации, в частности, по вопросам пола, и её легкая доступность приводят к ценностной и нормативной неопределённости. Врач психотерапевт-сексолог Амина Назаралиева считает, что нет смысла скрывать от детей правду о сексе: «Это неэффективно, дети всё равно ищут информацию, ведь они часто бывают обеспокоены своей сексуальной ориентацией и так далее. И они её находят, но, как правило, в недостоверных источниках, так что картина реальности искажается». Правильная организация полового воспитания подразумевает строгую дифференциацию в возрастном аспекте с учетом социальной и нравственно-моральной зрелости.

Задача полового воспитания заключается в том, чтобы рассказать ребёнку о физиологии его тела, нормах поведения, привить детям общественно полезные установки в области взаимоотношения полов. Познакомить обучающихся с существующими правовыми нормами сексуального поведения в обществе; воспитанием сдержанности в проявлении межполовых чувств; подготовкой выпускников школы к семейной жизни.

Половое воспитание в старшем школьном возрасте носит более расширенный и всеобъемлющий характер, поскольку дети уже прошли стадию полового созревания либо находятся на ее завершении и должны получить максимум полезной и необходимой информации, которая поможет им избежать ошибок в половом поведении и предотвратить отрицательные последствия установления половых контактов. Девушки и юноши должны узнать о биологическом и социальном созревании, его особенностях и последствиях, о том, что собой представляет и как проявляется симпатия, увлеченность, более высокие чувства влюбленности и формирование привязанности. На уроках по половому воспитанию следует разъяснять, что, несмотря на развитие половых признаков, не стоит спешить начинать половую жизнь до наступления физического созревания. Подростки должны узнать о том, что представляет собой сексуальная жизнь, об особенностях строения организмов противоположных полов, иметь понятие о зачатии, беременности, вреде аборта и необходимости контрацепции для предотвращения нежелательных беременностей и инфекционных заболеваний. Старших школьников нужно готовить к дальнейшей семейной жизни, знакомя с ее особенностями, моральными принципами построения.

Основным источником знаний для обучающихся являются уроки биологии, но говорить о половом воспитании следует не только на уроках биологии, оно должно проходить «красной линией» сквозь всю школьную программу. Нельзя только на уроках биологии в старших классах рассказать всю значимость полового воспитания и физиологию организма. От того, насколько хорошо будет раскрыта тема полового воспитания в школе, зависит будущее нации.

### **Библиографический список**

1. Академик. Словари и энциклопедии // URL: . <https://academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1100409> (дата обращения: 10.04.2020).
2. URL: <https://meduza.io/feature/2017/09/01/vmesto-polovogo-vozpitanija-polovoy-razvrat> (дата обращения: 10.04.2020).

## ЭКОЛОГИЯ ШКОЛЬНОГО КАБИНЕТА

### ECOLOGY OF THE SCHOOL OFFICE

М.С. Метелева

M.S. Meteleva

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

*Экология школьного кабинета, экомониторинг, благоприятная окружающая среда, экологическая характеристика, качество окружающей среды.*

В статье раскрыто влияние экологических составляющих среды школьных кабинетов как на процесс обучения в целом, так и на личностные качества и здоровье обучающихся в частности.

*Ecology of the school office, ecomonitoring, favorable environment, environmental characteristics, environmental quality.*

The article reveals the relevance of studying the impact of environmental components of the environment of school classrooms, both on the learning process in General, and on the personal qualities and health of students in particular.

**В** России экомониторинг образовательной среды проводится на уровне определения пожарной безопасности, соблюдения санитарно-гигиенических норм, качества водопроводной воды, уровня освещенности в помещениях. Как правило, данные исследования проводятся в средних общеобразовательных школах и в дошкольных образовательных учреждениях и осуществляют их специалисты по контролю за деятельностью образовательных учреждений. Системно экомониторинг школьных кабинетов не осуществляется.

Причин снижения уровня здоровья обучающихся может быть масса: наследственность, экологические проблемы, социальный и экономический кризисы. В настоящее время необходимо учитывать влияние школы на здоровье обучающихся, где школьник проводит большую часть своего времени. Школьный кабинет – это мощный фактор, воздействующий на ребенка и в значительной степени определяющий состояние его здоровья. В каждом ли кабинете ему комфортно? Какое влияние на здоровье, самочувствие, настроение оказывает тот или иной школьный кабинет?

Для этого необходим анализ качества окружающей среды непосредственно в учебном помещении, т. е. анализ экологии школьного кабинета. Сегодня существуют регламенты с требованиями к строительству, оснащению и санитарному состоянию школьных кабинетов, изложенные в Сан ПиН. Педагогический процесс в условиях инновационных школ сопровождается воздействием на учащихся ряда неблагоприятных факторов школьной среды [1]. Поэтому изучение зави-

симости экологического состояния школьного кабинета и здоровья его посетителей является поистине актуальной темой для исследования.

Начальной ступенью для исследования экологического состояния кабинетов может быть оценка эмоционального восприятия помещений и их экологической комфортности с помощью анкетирования непосредственных участников образовательного процесса.

Альтернативным методом эмоциональной оценки восприятия школьных кабинетов является тест «тепло-холодно». Методика проведения тестирования описывается в учебном пособии Н.З. Смирновой «Дополнительное экологическое образование: проблемы и решения» [2]. Во время тестирования учащимся и учителям предлагается передать свои ощущения, возникающие в отношении исследуемого кабинета при помощи слов «тепло-холодно». С термином «тепло» связаны положительные эмоции, возникающие при упоминании или посещении исследуемого объекта.

Для экомониторинга кабинета нами могут быть предложены следующие методики:

1. Теоретическая – анализ литературы по данной проблеме.
2. Инструментальная – измерение показателей относительной влажности воздуха; температуры; искусственной освещенности.
3. Санитарная – установление соответствия санитарного состояния исследуемых параметров школьных кабинетов, установление путей устранения обнаруженных недостатков.
4. Визуальная – определение комфортности нахождения в кабинете; исследование озелененности школьных кабинетов.
5. Статистическая – анкетирование, обработка и анализ результатов анкетирования обучающихся и педагогов.

Проведя исследования с помощью вышеперечисленных методов, можно будет не только выявить, но и устранить экологически неблагоприятные факторы воздействия школьного кабинета на здоровье обучающихся.

### **Библиографический список**

1. Вишневский В.А. Анализ школьного расписания с учетом здоровья детей // Гигиена и санитария. 2005. № 3. С. 43–44.
2. Смирнова Н.З. Дополнительное экологическое образование: проблемы и решения: учеб. пособие. Красноярск КГПУ, 2014. С. 142–149.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ИЗУЧЕНИИ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

### USE OF VISUALIZATION METHODS IN TEACHING IN THE ORGANIC CHEMISTRY

Е.Д. Мехрякова, М.А. Фокина

E.D. Mekhryakova, M.A. Fokina

*Научный руководитель О.И. Фоминых*  
*Scientific adviser O.I. Fominykh*

*Методика обучения химии, визуализация, наглядные методы обучения.*

**В статье показана важность использования визуализации как современного метода изучения химии, объясняется необходимость использования наглядных методов.**

*Methods of teaching chemistry, visualization, visual teaching methods.*

**The article shows the importance of using visualization as a modern method of teaching chemistry, explains the need to use visual methods in the study of organic chemistry.**

**В** настоящее время все больше внимания уделяется использованию наглядностей на разных этапах обучения. Наглядные методы обучения стимулируют познавательные интересы учащихся, создают при определенных условиях повышенное эмоциональное отношение учащихся к учебной работе, обеспечивают разностороннее формирование образов, способствуют прочному усвоению знаний, пониманию связи научных знаний с жизнью. Посредством использования наглядных методов осуществляется визуализация материала.

Методы визуального обучения – это методы, в которых усвоение учебного материала в значительной степени зависит от визуальной поддержки и технических средств, используемых в процессе обучения. Визуальные методы применяются в сочетании с вербальными и практическими методами обучения и служат для визуального и сенсорного знакомства учащихся с явлениями, процессами, предметами в их естественной форме или в символическом образе с использованием различных рисунков, иллюстраций, диаграмм и т.д.

Использование визуализации на уроке химии заключается в разработке условий для формирования определенных образов химических объектов. Однако наглядны должны быть не все знания, а лишь их определенные компоненты, связанные с чувственным познанием, с процессом создания определенных образов. [1] На уроке химии принцип наглядности требует, чтобы все понятия и представления, формируемые у учащихся, основывались на восприятиях, полученных непосредственно из наблюдений за химическими веществами и процессами. На-



глядность отражает одну из основных линий процесса обучения химии, определяет отношение учащихся к воспринимаемым объектам.

Например, при проведении лабораторных или демонстрационных работ визуализацию можно использовать следующим образом: на первом этапе учащиеся видят внешний вид реагентов и приборов, а также результат фактических химических опытов, таких как выделение газа, изменение цвета раствора, образование осадка. Второй этап – это регистрация химических процессов и явлений, графическое отображение образования и разрушения химических связей, структур атомов и молекул. На третьем этапе целесообразно использовать мультимедийную наглядность, которая позволяет не только сочетать в динамике наглядности первого и второго этапа, но и значительно расширить и обогащать их возможности введением информационных методов визуализации благодаря использованию информационной технологии. Большим преимуществом визуализации является способность сочетать реальный химический объект и его сущность на разных уровнях [1].

До внедрения мультимедийных устройств в школы на уроках при формировании абстрактных понятий использовались изображения в учебнике, таблицы. Проблема состоит в том, что данные изображения невозможно показать в движении, они расположены на плоскости, их нельзя представить в пространстве. Шаростержневые модели зачастую не отражают полную картину структуры молекулы.

Использование компьютерных технологий визуализации на уроках химии не только облегчает усвоение учебного материала, но и дает новые возможности для развития творческих способностей учащихся: повышает мотивацию учащихся, способствует познавательной деятельности, развивает мышление и творчество ребенка [1]. Визуализация позволяет ученику легко объяснить то, что он никогда не видел и что ему нужно себе представить. Например, при использовании компьютера пользователь может активно участвовать в демонстрациях, ускорять, замедлять или, при необходимости, повторять изучаемый материал, управлять химическими процессами, систематизировать, классифицировать и фиксировать необходимую информацию.

Химия интересна тем, что теоретический материал может быть проверен на практике опытным путём. Наряду с реальными опытами возможно применение видеоматериала. Это является огромным плюсом, ведь учащиеся могут вести наблюдение за химическими реакциями токсичных и взрывоопасных веществ. Ещё одним достоинством является то, что на их демонстрацию не требуется много времени, что важно на уроке.

Способность представлять химическую информацию очень важна, особенно при решении задач на растворы. Ошибки учащихся в решении этих задач, как правило, связаны с неэффективной стратегией. Если ученик по ходу решения делает рисунок или схему, то решение задачи становится простым и понятным [2].

Ко всему сказанному хочется добавить, что использование визуализации материала, наглядных методов, мультимедийных устройств имеет прямое отношение к эффективности усвоения учебного материала на уроках химии.

## Библиографический список

1. Галактионова И.А. Значение принципа наглядности на уроках химии [Электронный ресурс] Режим доступа <https://infourok.ru/statya-ispolzovanie-principa-naglyadnosti-na-urokah-himii-1559520.html> (дата обращения: 14.04.2020).
2. Халтурина Н.Н. Использование информационных технологий как средство визуализации абстрактных понятий на уроках химии. [Электронный ресурс] Режим доступа <https://multiurok.ru/index.php/files/ispol-zovaniie-informatsionnykh-tiekhnologhii-kak-sriedstvo-vizualizatsii-abstraknykh-poniatii-na-urokakh-khimii.html> (дата обращения: 14.04.2020).

## К ВОПРОСУ ИСТОРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### TO THE QUESTION OF THE HISTORY OF STUDENTS' KNOWLEDGE ASSESSMENT

Е.А. Миловидова

E.A. Milovidova

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

*Система оценивания, 5-балльная система оценивания, 100-балльная система оценивания.*  
В статье представлен исторический обзор проблемы оценивания знаний обучающихся.

*Rating system, five-point rating system, 100-point rating system.*

The article presents a historical overview of the problem of evaluating students' knowledge.

**В** российских школах уже более 70 лет действует система пятибалльного оценивания. Она понятна всем обучающимся, педагогам и их родителям. Но в последнее время к этой системе предъявляется все больше претензий, все активнее поднимаются вопросы ее реформирования.

Система оценок была задумана с гуманной целью – заменить телесные наказания на «символические». Первыми к этому пришли иезуиты в XVI–XVII вв. Школы иезуитов отличались экспериментаторскими подходами, программы обучения были нацелены на всестороннее развитие и формирование личности, соответствующие религиозным заповедям. Учеников стали делить на три категории, в зависимости от их достижений: на лучших, худших и средних. В дальнейшем «средняя» категория стала расслаиваться на тех, кто не дотягивает до лучших, и на тех, кто не скатывается до худших. Из-за этого количество оценок стало увеличиваться.

В России первые оценки за задания появились в 1737 году. Но в то время оценки носили словесный характер, нормировались в пределах полярных понятий «хорошо-плохо» [2].

Дальнейшее реформирование оценочной системы последовало в первой четверти XIX века, когда отечественная школа пережила трех, пяти, восьми, десяти и даже двенадцатибалльную систему оценки знаний. Из них прижилась 5-балльная, которая в 1837 году была официально утверждена Министерством народного просвещения.

В конце XIX века процветала и успешно практиковалась идея безотметочного обучения. К концу 1916 года Министерство просвещения уже готово было полностью отменить оценочную систему в школах и оставить простые сооб-

щения родителям об успеваемости их детей. Эта идея нашла продолжение в 1917 году, в то время, когда все старое, все «царское» категорически отвергалось и провозглашалась идея раскрепощения народа. На учеников составлялись индивидуальные характеристики, в которых, помимо академической успеваемости, учитывался и общественно полезный труд в школе и за ее пределами. Но не все педагоги поддерживали эти идеи и продолжали выставлять привычные оценки.

В 1944 году постановлением СНК РСФСР от 10.01.1944 №18 в России была введена цифровая пятибалльная система отметок, которая существует и поныне в большинстве образовательных организаций России. В министерстве просвещения понимают, что переход на иную систему оценивания вряд ли возможен и необходим: «Идеи перехода на другие системы витают постоянно. Сейчас обсуждение стало более активным. Кто-то предлагает использовать в качестве оценки даже ноль, кто-то – дойти до 100-балльной системы, чтобы максимально приблизиться к системе оценок в ЕГЭ» [1].

Пятибалльная система оценивания понятна всем. Но в практике обучения используется, как правило, трехбалльная, т.к. оценку «1» никто из учителей не применяет, а «2» выставляют в крайне редких случаях. Самыми распространёнными оценками поэтому являются три, четыре и пять. Данная шкала не позволяет отследить точность результатов, для большего расширения данной шкалы учителя используют «+» и «-», но при переносе таких оценок в журнал все плюсы и минусы теряются. Помимо этого, пятибалльная шкала отличается от многих современных способов оценивания. По окончании школы каждый выпускник должен сдать экзамен, от которого зависит его дальнейшая судьба, это Единый Государственный экзамен. Шкала оценивания ЕГЭ – 100-балльная. Это приводит к проблемам среди учеников, среди родителей при анализе работы, т.к. они привыкли к пятибалльной шкале оценивания.

Следуя Федеральному закону «Об образовании», в котором в ст. 28 говорится, что «...образовательная организация обладает автономией в осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установлении их форм, периодичности и порядка проведения» [3], некоторые образовательные организации отходят от стандартной пятибалльной системы.

Так, в одном из лицеев г. Красноярска перестали оценивать знания учеников по пятибалльной системе. Педагоги считают, что оценки не стимулируют школьников к обучению и не показывают реальный уровень их знаний. Вместо обычных оценок учителя решили записывать в электронном журнале комментарии о достижениях, прогрессе и проблемах каждого ученика.

В другой образовательной гимназии педагогическим коллективом было принято решение о введении в старшую школу 100-балльной системы оценивания, объяснив это тем, что учащиеся уже осознанно могут подойти к оценке своих возможностей, и использование индивидуального рейтинга стало мощным средством мотивации деятельности учащихся. Это позволяет ребенку быть более активным, включается соревновательный момент среди учеников, это и подготавливает их к балльной системе оценивания в вузах.

Таким образом, анализ исторического взгляда на проблему оценивания знаний обучающихся свидетельствует о постоянном поиске лучшей системы оценивания, о том, что в каждой системе оценивания есть свои плюсы и минусы, о необходимости пересмотра принятой повсеместно пятибалльной системы оценивания.

### **Библиографический список**

1. Васильева О.Ю. // 30 августа IV общероссийское родительское собрание <https://edu.gov.ru/ors-view/> (дата обращения: 17.04.2020).
2. Воробьева С.Г. Истоки отметки: опыт Франции и России // Симбирский научный вестник. 2016. № 1 (23).
3. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-Ст.28 п.3

## **БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СХИЗОНЕПЕТЫ МНОГОНАДРЕЗНОЙ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

### **BIOLOGICAL AND ECOLOGICAL FEATURES SCHIZONEPETA MULTIFIDA IN BIOLOGY LESSONS**

**Ш.А. Монгуш**

**Sh.A. Mongysh**

*Научный руководитель А.В. Ооржак*  
*Scientific adviser A.V. Oorzhak*

*Схизонепета многонадрезная, биология, экология, лекарственное растение, урок.*

Статья посвящена изучению биолого-экологических особенностей схизонепеты многонадрезной в условиях Ботанического сада Тувинского государственного университета на уроках биологии в 12 школе г. Кызыла Республики Тува.

*Schizonepeta multifida, biology, ecology, medicinal plant, lesson.*

The article is devoted to the relevance of studying the biological and ecological features of the schizonepeta mnogodreznoy in the conditions of the tuvsu Botanical garden and its use in biology lessons.

**О**дно из приоритетных направлений ботанического сада Тувинского государственного университета (ТувГУ) – интродукция и реинтродукция редких, лекарственных, хозяйственно-ценных и декоративных растений. Своеобразные природные условия Тувы определили богатство ее растительного мира. Это позволяет поставить Туву в ряд перспективных регионов в деле интродукции лекарственных растений. В связи с этим нами начаты работы с одаренными детьми 6 класса школы № 12 г. Кызыла имени воинов-интернационалистов.

С 2018 года на базе ботсада ТувГУ разрабатываются методики выращивания лекарственных растений, используемых в Фармакопии традиционной медицины, среди них схизонепета многонадрезная – японский котовник, степная мята цзинцзе.

Во время внеклассных занятий учащимся необходимо привести примеры использования лекарственных растений. Ученики узнают, что схизонепета многонадрезная – многолетнее травянистое растение семейства Яснотковые (Lamiaceae). При изучении онтогенеза вида использовалась классификация Т.А. Работнова: латентный, прегенеративный, репродуктивный и сенильный периоды. Фенологические наблюдения зафиксированы: 13.06.2019 г. в состоянии семян (проращивание и всхожесть); 09.07.2019 г. в ювенильном состоянии; 29.07.2019 г., 18.08.2019 г. – в имматурном состоянии. Репродуктивный период зафиксирован у схизонепеты,

начиная с 08.08. по 19.08.2019 года. Образование первых соцветий у растения было зафиксировано с 29.07.2019 года. Ребятами изучен из литературных источников химический состав растения. Эфирные масла, найденные в растении, богаты тимолом и карвакролом, обладающими антисептическими, антимикотическими и обезболивающими свойствами. По данным В.Г. Минаева (1991), растение используют в виде настоев, отвара травы в народной медицине, как болеутоляющее при головной боли, при гипертонии, как отхаркивающее, антисептическое и ранозаживляющее при ранах и опухолях и т.д [4, с. 204].

Нами проведено внеклассное занятие на тему «Прорастание семян». Цель урока – познакомить учащихся с условиями прорастания семян на примере схизонепеты. В начале урока проведена фронтальная беседа о значении лекарственных растений, росте и развитии схизонепеты в условиях ботанического сада. Учащиеся активно отвечали на вопросы, т.к. сами были вовлечены в исследовательскую работу. Рассказали о появлении первых семядольных листьев и настоящих листьев. Некоторые ребята сделали презентацию о проделанной работе. Для активации познавательной деятельности провели ролевою игру «Чудо из чудес». Главными участниками были: солнце, вода, почва, ветер, семечко и ведущий. Цель игры: расширить, углубить знания о семенах лекарственных растений, выработать бережное отношение к природе, знакомить с рядом профессий и воспитывать экологическую культуру. В ходе проведенной ролевой игры ученики вжились в свои роли и много нового узнали друг о друге. Завершающим этапом была самооценка учащихся. Проведенный опрос показал, что учащиеся в целом тему усвоили на «отлично» [2, с. 37–41].

### **Библиографический список**

1. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. М.: Просвещение, 1976.
2. Гробовенко С.В. Использование ролевых игр на уроках биологии // Первое сентября. 2014. № 6. С. 37–41.
3. Малышева Л.И. Флора Сибири. Т. 11. Издательство «Наука». Новосибирск, 1997. 168 с.
4. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. Выпуск 6, 7. 204 с.
5. Турова А.Д. Лекарственные растения СССР и их применение. М.: Медицина. 1974.

**ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ  
СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПОСРЕДСТВОМ ВПР, ОГЭ И ЕГЭ  
ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА  
«МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ХОРДОВЫХ ЖИВОТНЫХ»**

OPPORTUNITIES FOR ORGANIZING  
A SYSTEM FOR EVALUATING STUDENTS'  
KNOWLEDGE THROUGH THE ART, BSE AND USE  
IN THE STUDY OF THE SECTION  
«MORPHOFUNCTIONAL ORGANIZATION  
OF CHORDAL ANIMALS»

**М.А. Найман**

**M.A. Nayman**

*Научный руководитель А.А. Баранов  
Scientific adviser A.A. Baranov*

*Фонды оценочных средств, ВПР, ОГЭ, ЕГЭ, хордовые животные.*

В статье проводится анализ современных всероссийских средств оценивания знаний обучающихся по биологии – ВПР, ОГЭ, ЕГЭ. Выявляется включение в структуру КИМ заданий по разделу «Хордовые животные» (курс 7 класса), а также их содержание и степень проверки знаний обучающихся.

*Assessment funds, ART, BSE, USE, chordal animals, comparative-evolutionary approach.*

The article analyzes the modern all-Russian means of evaluating students knowledge in biology – ART, BSE, USE. The article reveals the inclusion of tasks in the SECTION «Chordal animals» (grade 7), as well as their content and the degree of verification of students knowledge, in connection with the implementation of an integrated comparative-evolutionary approach.

**М**одернизация школьного образования, реализуемая в рамках ФГОС ООО, на первое место выдвигает требования к результатам и качеству образования. Они выявляются при помощи показателей, характеризующих различные аспекты учебной деятельности образовательного учреждения и обеспечивающих развитие знаний и умений (УУД) обучающихся.

Чтобы проверить уровень сформированности УУД, используются соответствующие материалы – фонды оценочных средств (ФОС), создание которых является сложной задачей.



За основу исследования взято содержание раздела «Хордовые животные» 7 класса. Этот тип выбран по причине того, что мы сами (как вид Человек разумный) относимся к этому типу, а изучение закономерностей развития представителей позвоночных в прогрессивной эволюции – это понимание эволюции самого человека. Да и большая часть животных, что нас окружают, – это Хордовые.

Вообще проблема качественных оценочных средств является одной из основных для современной школы. Этой проблемой занимались многие видные педагоги: Ш.А. Амонашвили, В.П. Беспалько, В.И. Михеев, Б.К. Бабанский, Л.А. Гаджиева, В.В. Пасечник, И.Н. Пономарева. Они предлагали разнообразные пути модернизации процесса оценивания, где можно найти идеи комплексной оценки знаний и умений обучающихся [3].

На сегодняшний день, помимо ФОС, разработанных авторами УМК, учителями, преподавателями и т.д., существуют более серьезные всероссийские формы оценивания знаний обучающихся – ВПР, ОГЭ, ЕГЭ. Если говорить кратко, то это стандартизированные процедуры, призванные дать объективную оценку знаниям обучающихся по разным предметам, а также проверить уровень знаний обучающихся на соответствие ФГОС: ВПР проводится на всех ступенях школьного образования (с 4 по 11 классы), ОГЭ – это форма ГИА по образовательным программам основного общего образования, ЕГЭ – по программам среднего общего образования.

Так как базой исследования является изучение морфофункциональной организации Хордовых животных (курс 7 класса), целью исследования стал анализ содержания КИМ и спецификации демоверсий ВПР (8 класс), ОГЭ и ЕГЭ, взятых с сайта ФИПИ. Анализировалось количество и содержание заданий, которые формировались на основе раздела «Хордовые животные» биологии 7 класса.

В ходе анализа выявлено: 1) В ЕГЭ выделены три блока заданий, соответствующих тематике: «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира» и «Организм человека» (хоть это и не содержание 7 класса). В спецификации под эти блоки заложено 9 заданий, но по факту по Хордовым представлено всего 4 (14 %) – 8, 9, 12 и 14. Всего заданий в работе 28.

2) В ОГЭ представлены 2 блока: «Признаки живых организмов» и «Система, многообразие и эволюция живой природы». В спецификации соответствующих заданий 8 (всего в работе 30 вопросов), но все они основаны на знаниях по организму человека. Морфофункциональная организация Хордовых животных не рассматривается.

3) Содержание биологии 7 класса перенесено в ВПР за 8 класс. Все необходимые нам задания объединены в блок «Беспозвоночные и Хордовые животные». По спецификации этому блоку в работе отводится 7 заданий (с 6 по 12), но по факту в демоверсии Хордовым животным соответствует только 5 заданий (38%) из 13.

В результате анализа КИМов и спецификации видно, что задания по Хордовым животным представляют малую долю от общего количества заданий, тем самым слабо оцениваются знания обучающихся по этому большому разделу. Изучая содержание самих заданий, можно сказать, что они направлены

на проверку механической памяти обучающихся, так как требуют от них знания фактов и терминов (именно так построено содержание многих современных учебников по биологии). Следовательно, обучающиеся знают факты, но не закономерности, т.е. откуда эти факты появляются и формируются. Это проблема всех тестовых форм оценивания. Возьмем, к примеру, задание 10 из демоверсии ОГЭ 2020 года: необходимо указать, какой цифрой на рисунке сердца человека показано правое предсердие. Да, ученик может заучить строение сердца, но он может не знать значения правого предсердия и с чем связано его появление, хотя разделение предсердия на левое и правое – это важное эволюционное преобразование в транспортной системе Хордовых животных. Такая же ситуация и с остальными заданиями [2].

Поэтому, на наш взгляд, необходимо разработка таких заданий, в которых обучающиеся задействовали большее количество мыслительных операций (анализ, сравнение, обобщение), чем только одну память. Естественно, это приведет к усложнению заданий, но зато улучшится группа познавательных УУД, и обучающиеся смогут освоить и продемонстрировать настоящие знания по биологии, а не «голые» (заученные) факты. Соответственно, необходимо перестраивать весь учебный материал в разделе «Хордовые животные», в чем может помочь интегрированный сравнительно-эволюционный подход. [1, с. 138].

### **Библиографический список**

1. Найман М.А. Внутрипредметная интеграция в изучении морфофункциональной организации хордовых животных [Электронный ресурс] // Инновации в естественнонаучном образовании: материалы XI Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. Красноярск, 26 ноября 2019 г. URL: <http://elib.kspu.ru/document/55299> (дата обращения: 3.04.2020).
2. ФИПИ: демоверсии, спецификации, кодификаторы / Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. Москва: ФГБНУ «ФИПИ», 2020. URL: <http://fipi.ru/oge-i-gve-9/demoversii-specifikacii-kodifikatory> (дата обращения: 3.04.2020).
3. Сердюк Д.С. Методические условия развития оценочных умений у педагогов образовательной организации [Электронный ресурс] / ВКР / Электронная библиотека УрГПУ. Екатеринбург: УрГПУ, 2018. URL: <https://clck.ru/MtzN8> (дата обращения: 2.04.2020).

## СОСТАВЛЕНИЕ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ КАРТОЧЕК НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В 7 КЛАССЕ

### COMPOSITION IDENTIFICATION CARDS IN LESSONS OF BIOLOGY IN 7<sup>TH</sup> GRADE

А.Е. Науменко

A.E. Naumenko

*Научный руководитель Н.Н. Тупицына*  
*Scientific adviser N.N. Tupitsyna*

*Определительная карточка, класс Хвойные, правила тезы-антитезы, голосеменные, правила определения.*

В статье рассматривается методика составления определительных карточек на примере класса Хвойные.

*Identification card, Coniferous class, rules of thesis-antithesis, gymnosperms, the definition rules.*  
The article considers the methodology of composition identification cards on the example of the Coniferous class.

Согласно базисному учебному плану образовательных учреждений Российской Федерации, на изучение биологии в 7 классе отводится 70 часов в год по 2 часа в неделю [1].

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования устанавливает требования к предметным результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования, включающие освоение учащимися в ходе изучения учебного предмета умений, специфических для данной предметной области, видов деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета и его применению в учебных ситуациях и владение методами и приёмами [2].

В концентрическом курсе учебника линии «Вертикаль» Н.И. Сониной, В.Б. Захарова «Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс» на систематику растений отводится 18 часов, 2 из которых – на изучение отдела Голосеменные. В этом курсе предполагается практическая работа на изучение многообразия голосеменных растений [3]. Для наиболее успешного достижения результата данную практическую работу целесообразнее проводить с использованием гербарных образцов и определительных карточек, так как на уроках с содержанием по систематике формируются такие понятия, как вид, род, семейство, класс и т. д. Их формирование связано с изучением классификации живых организмов в 7 классе – классификации растений, животных. У учителя биологии при изучении царства растений должна быть разработана картотека определительных карточек.

После проведения практической работы на изучение многообразия видов можно предложить учащимся самим составить определительные карточки, таким образом, будет применен системно-деятельностный подход. При составлении определительных карточек учащимся предстоит изучить учебную и дополнительную литературу по определенной теме. Кроме этого, учащиеся овладеют специфическим приёмом в области биологии.

Приведем пример составления определительной карточки на примере класса Хвойные:

– обучение учащихся составлению определительной карточки растений первоначально организуется фронтально под непосредственным руководством учителя на конкретном примере (образец). В последующем самостоятельная работа учащихся ведется по образцу;

– карточки составляются только для видов, которые присутствуют в гербарной коллекции образовательного учреждения;

– необходимо четко определить таксон, по которому будет составлена карточка (класс, семейство, род, вид);

– выделить морфологические признаки, по которым будет проводиться описание (расположение листьев, количество листьев в пучке, форма листьев);

– далее необходимо объяснить учащимся правила тезы-антитезы. В тезах названы одни признаки растений, в антитезах – противоположные тем, которые приведены в тезах. Слева теза обозначена порядковым номером, а антитеза – нулем. Справа в конце каждой тезы стоит или цифра, или название вида;

– морфологические описания нужно располагать в определенном порядке.

Карточку следует считать правильно составленной, если, пользуясь ею, можно легко определить вид растения.

Составление определительных карточек позволяет не только прочно запомнить систематический материал, но и обеспечит развитие таких приемов мыслительной деятельности, как анализ, сравнение и классификация.

### **Библиографический список**

1. Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования // Режим доступа: <https://base.garant.ru/6149681/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/>
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования // Режим доступа: <https://fgos.ru/>
3. Программы основного общего образования по биологии для 7 класса «Биология. Многообразие живых организмов» авторов В.Б. Захарова, Н.И. Сонина, Е.Т. Захаровой // Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2017/10/12/rabochaya-programma-po-biologii-7-klass-fgos-sonin-n-i>

## **РОЛЬ ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ В РАЗВИТИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ПУСТЫРНИКА КИТАЙСКОГО)**

### **THE ROLE OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES IN THE DEVELOPMENT OF STUDENTS COGNITIVE INTEREST IN THE STUDY OF MEDICINAL PLANTS (FOR EXAMPLE LEONURUS CHINENSIS)**

**А.М. Ондар**

**A.M. Ondar**

*Научный руководитель А.В. Ооржак  
Scientific adviser A.V. Oorzhak*

*Пустьырник китайский, интродукция, лекарственное растение, традиционная медицина, школьный курс биологии, внеурочные занятия.*

Статья посвящена актуальности изучения биолого-экологических особенностей интродукции пустьырника китайского в условиях Ботанического сада ТувГУ и его использованию на уроках биологии.

*Leonurus chinensis, introduction, medicinal plant, traditional medicine, school biology course, extracurricular activities.*

The article is devoted to the relevance of studying the biological and ecological features of the introduction of a medicinal plant of traditional Chinese medicine-Chinese motherwort in the conditions of the tuvsu Botanical garden and its use in biology lessons.

**В** настоящее время в России идет возрождение отрасли лекарственного растениеводства на государственном уровне. Республика Тыва может стать большим плацдармом для выращивания лекарственных растений. В силу климатических условий нашей республики растения накапливают большое количество лекарственных веществ, нужных организму человека. С другой стороны, в природе возобновление этих веществ идет крайне медленно. Поэтому, чтобы, собирая эти растения в естественной среде, не нанести природе вред, решено выращивать их в ботаническом саду. Одним из таких растений является пустьырник китайский, который содержит много полезных веществ в своем составе.

Курс биологии имеет большие возможности стимулировать познавательный интерес учащихся по биологии и развивать любознательность. Рассматривая лекарственные растения, учащиеся самостоятельно собирают материал из разных источников. Учатся создавать коллекции гербариев и семян растений.

А когда работают на опытном участке, то у них появляются целеустремленность и любознательность.

Исследовательскую работу мы начали проводить на базе ботсада Тувинского государственного университета в период с 29 апреля 2018 по 31 сентября 2019 г. Посевной материал был предоставлен сотрудниками ботанического сада. Объектом исследования послужили семена пустырника китайского. В открытом грунте были высеяны семена в количестве 1000 шт. на трех грядках.

Во время внеурочных занятий учащиеся ставят опыты, производят посев семян и уход за ними, ведут наблюдения по онтогенезу пустырника, фотографируют на разных стадиях.

Ребята узнают, что пустырник китайский – крупное многолетнее травянистое короткокорневищное растение с одиночными или многочисленными, прямостоячими, ветвистыми стеблями высотой 30–200 см. Стебли и листья опушены короткими, прижатыми, вниз направленными волосками. Цветки розовые, собраны в ложные густые мутовки в пазухах верхних листьев. Плоды четырехорешковые. Созревают они в августе-сентябре. Цветет растение с июня по сентябрь [3, с. 343]. Пустырник китайский – мезофит. Встречается небольшими группами среди зарослей кустарников, в сосновых лесах, на лесных полянах, опушках. Нетребователен к почвам [1, с. 367]. Ареал его носит разорванный характер [4, с. 240].

При изучении онтогенеза растения принималась классификация Т.А. Работнова. В интродукционных исследованиях выделяются 4 возрастных периода: латентный – период покоя (семена), прегенеративный – растение находится в вегетативном состоянии от прорастания до цветения, репродуктивный или генеративный – растение цветет и плодоносит, сенильный – старческий [2, с. 204].

Также нами проведено внеклассное занятие 14 декабря 2019 г. на тему «Разнообразие строения цветков» в 6 классе МБОУ СОШ № 12 имени воинов-интернационалистов г. Кызыла. Для закрепления полученных знаний выполнили лабораторную работу «Строение цветка у пустырника китайского». В конце занятия был определен уровень сформированности знаний о разнообразии цветков. Анализ результатов анкетирования свидетельствовал о высоком уровне представления о цветке и строении цветка пустырника. Таким образом, по нашим наблюдениям, внеурочные занятия способствуют развитию познавательного интереса школьников.

### **Библиографический список**

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР / Чиков П.С. М., 1976. 367 с.
2. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах / Т.А. Работнов // Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. Вып. 6. С. 7–204.
3. Лекарственные растения (Растения – целители): справ. Пособие / А.Ф. Гаммерман, Г.Н. Кадаев, А.А. Яценко-Хмелевский. 4-е изд., испр. и доп. М.: Высш. шк., 2010. 343 с.
4. Лекарственные растения Сибири для лечения сердечно-сосудистых заболеваний / И.В. Казарипова, М.Н. Ломоносова, В.М. Триль и другие. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1991. 240 с.

## МОЖЖЕВЕЛЬНИК КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

### JUNIPERUS AS AN OBJECT OF RESEARCH WORK IN BIOLOGY LESSONS

А.М. Ондар

A.M. Ondar

Научный руководитель А.В. Ооржак  
Scientific adviser A.V. Oorzhak

*Можжевельник, объект, исследовательская деятельность, школьный курс биологии.*

Статья посвящена изучению биолого-экологических особенностей и способов размножения можжевельника ложноказацкого. Рассматривается способ его реализации на примере урока биологии раздела «Жизнь растений» по теме «Способы размножения растений» как научно-исследовательская работа.

*Juniperus, object of study, research activity, biology school course.*

The article is relevant and is devoted to the study of bio-ecological features and methods of reproduction of juniper of False Kazak. The method of their implementation is discussed on the example of the biology lesson of the section «Plant Life» on the topic «Methods of Plant Reproduction» as a research work.

**В** последнее время по требованиям ФГОС в школах республики Тува проводятся различные научно-практические конференции, выставки, семинары, в которых учащиеся могут представить свои исследовательские проекты. Результаты выступлений учащихся могут учитываться и при поступлении в вузы, что является дополнительным стимулом к занятию исследовательской деятельностью. Таким образом, вопрос организации исследовательской деятельности учащихся становится все более актуальным [<https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-po-teme-issledovatel'skaya-deyatelnost-uchaschihsya-na-urokah-biologii-2810962.html>].

В современных условиях одной из основных задач школы является интеллектуальное развитие учащихся и формирование исследовательских умений [1, с. 32]. В связи с этим нами начаты работы с одаренными детьми 6 класса школы № 12 г. Кызыла.

**Цель работы:** развитие и формирование навыков исследовательской деятельности у учащихся по теме «Можжевельник ложноказацкий».

Для достижения цели нами были поставлены следующие **задачи:**

1. Рассмотреть основные задачи научно-исследовательской деятельности на уроках биологии для воспитания гармонично развитой и творческой личности.

2. Организация и мотивация учащихся в подготовке исследовательской деятельности по теме «Можжевельник ложноказацкий».

3. Реализация научно-исследовательской деятельности в школе № 12 г. Кызыла.

### **Научно-исследовательская деятельность учащихся на уроках биологии.**

В преподавании биологии основная задача состоит в том, чтобы заинтересовать учащихся процессом познания. Внедрение исследовательского подхода в обучении биологии способствует усилению мотивации учебной деятельности [3, с. 17].

**Исследовательская деятельность по теме «Можжевельник ложноказацкий».** Учитывая большое народно-хозяйственное значение можжевельника ложноказацкого и недостаточную его изученность, мы вместе с учащимися 6 класса решили изучить биолого-экологические особенности и способы размножения можжевельника ложноказацкого, т.к. можжевельник является одним из полезных растений флоры Тувы и представляет большой научный интерес.

**Реализация научно-исследовательской деятельности в школе № 12 г. Кызыла.** Опыты выполнялись с сентября по июнь 2018–2019 гг. Ребятами были взяты семена можжевельника в количестве 50 штук, которые прошли стратификацию и были посажены. Далее ребятами велись наблюдения, изучение онтогенеза растения, пересадка и замеры листьев, фотографирование, размножение можжевельника черенками согласно методическим рекомендациям по размножению можжевельника стеблевыми черенками [2, с. 28], а также изучение декоративных свойств вида. Все действия ребята выполняли сообща и с интересом.

Таким образом, по нашим наблюдениям, научно-исследовательская деятельность учащихся способствует лучшему усвоению трудного учебного материала, приводит к большим достижениям при использовании работы на уроках биологии и в озеленении территории школы. Юным исследователям понравилось работать с черенками можжевельника, это позволило им самостоятельно получить и обобщить материал. Со своими результатами учащиеся выступили в марте 2020 года на республиканской конференции «Шаг в будущее» и заняли призовое место.

## **Библиографический список**

1. Брыкова О.В., Громова Т.В. Проектная деятельность в учебном процессе. М.: Чистые пруды, 2006. 32 с. (Б-ка «Первого сентября»).
2. Иванова З.Я. Методические рекомендации по размножению можжевельника и других хвойных растений семейств кипарисовых стеблевыми черенками. Умань, 1979. 28 с.
3. Леонтович А.В. Исследовательская деятельность учащихся. М., 2002. С. 17.



## ОСОБЕННОСТИ ШКОЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПО БИОЛОГИИ

### SUBJECT ELECTRONIC EDUCATIONAL ENVIRONMENT AS A FORM OF REMOTE TEACHING BIOLOGY

И.Г. Онтакова

I.G. Ontakova

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

*Электронная образовательная среда, дистанционное обучение.*

**В статье рассмотрены значение, задачи и особенности организации электронной образовательной среды по биологии в школе.**

*Electronic educational environment, distance learning.*

**The article considers the significance, objectives and features of the organization of the electronic educational environment in biology at school.**

**В** современную информационную эпоху, когда происходят значительные преобразования общества в целом, система образования также меняется. Изменяются цели образования, конкретизируются задачи, трансформируются места и роли участников образования в обществе. Следовательно, изменения происходят в педагогической теории и практике. Они должны быть подстроены под современные технические возможности и способствовать восприятию всеми участниками образовательного процесса: педагогами и учащимися, информационным обществом.

В системе общего образования формулировка понятия «электронная информационная образовательная среда» общепринята и рекомендована Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования как система информационно-образовательных ресурсов и инструментов, обеспечивающих условия реализации основной образовательной программы образовательного учреждения [3]. В нее входят различные компоненты, такие как технологические средства (компьютеры, ИКТ-оборудование и др.), цифровые образовательные ресурсы, коммуникационные каналы, системы современных педагогических технологий, которые обеспечивают обучение в современной информационно-образовательной среде.

В соответствии с требованиями ФГОС основного общего образования они выполняют функции [1]:

- информационно-методическую;
- планирования образовательного процесса;

- мониторинга и фиксации проведения урока;
- мониторинга здоровья обучающихся;
- создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и предоставления информации;
- дистанционного взаимодействия всех участников образовательного процесса;
- дистанционного взаимодействия образовательного учреждения с другими организациями социальной сферы.

В настоящее время востребованными в школьном обучении, в том числе и биологическом, являются электронный журнал, платформа электронного образования Я-класс, система СДО Moodle и др.

Так, например, к возможностям использования системы Я-класс можно отнести использование ее в виде электронного тренажера, который позволяет школьникам самостоятельно осуществлять процесс контроля за усвоением изучаемого материала, самим корректировать свою оценку.

Основная задача электронной информационной образовательной среды – подстроить уже существующую образовательную систему к интересам и способностям учащихся, обеспечить сетевое взаимодействие между всеми субъектами образовательного процесса, способствовать широкому применению информационных технологий на уроках биологии. Отличительной чертой является создание условий для появления новых образовательных практик, методов и организационных форм учебной работы, а также интенсивность применения этих технологий, например, на уроках биологии.

Важной особенностью дистанционного обучения по предмету биология является его направленность на самостоятельную работу учащихся. Это способствует развитию индивидуального стиля обучения, умению найти, обработать, оценить, выбрать и использовать информацию. Это отражает глобальную цель образования сегодняшнего дня – учащийся несет ответственность за своё образование, принимает активное участие в его организации и осуществлении обучения на протяжении всей жизни.

### **Библиографический список**

1. Баранников А.В. Образование нового поколения. М.: УЦ «Перспектива», 2013. 223 с.
2. Управление образовательным процессом: учебное пособие / под ред. П.И. Третьякова и Н.А. Шарай. УЦ «Перспектива», 2018. 280 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) основного общего образования, утвержден Приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N1897. [Электронный ресурс] <http://window.edu.ru/resource/768/72768> (дата обращения: 20.03.20).

# ПОЛЕЗНЫЕ РАСТЕНИЯ, ИЗУЧАЕМЫЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

## USEFUL PLANTS STUDY AT BASIC SCHOOL

С.В. Офицерова

S.W. Officerova

Научный руководитель Е.А. Галкина

Scientific adviser E.A. Galkina

*Полезные растения, условия содержания и использование в школе.*

В статье описываются особенности обучения учащихся основной школы, связанные с изучением полезных растений. Представлены примеры заданий для индивидуального выполнения, работы в группах и в парах.

*Useful plants, conditions of maintenance and use in school.*

The article describes the features of teaching students in basic schools related to the study of useful plants. Examples of tasks for individual performance, work in groups and in pairs are presented.

**С**оздание в школах коллекции полезных растений, которую можно использовать для иллюстрации формируемых у школьников биологических понятий, – идея не новая, но весьма актуальная в современных условиях.

В работах ученых-методистов Н.М. Верзилина [1] и Д.И. Трайтака [2] указывается подбор растений, применяемых в процессе обучения биологии в школе. В некоторых пособиях для учителей указывается от 40 до 85 видов растений для кабинета биологии [3; 4]. В пособиях выделены экологические группировки комнатных растений. Не все описываемые растения в данных источниках являются объектами для школьной практики, так как среди них есть ядовитые, слишком крупные, не декоративные, порой малоизвестные растения.

Подбор объектов должен проводиться на основе изучения специальной литературы по комнатным растениям [5–9], опыта учителей-растений биологов по использованию их в школьной практике, а также специалистов.

Таблица 1

Список видов полезных растений, изучаемых в основной школе

Название растений и их систематическая принадлежность, родина	Жизненная форма	Декоративные особенности	Условия содержания	Оздоровительные свойства	Использование в школе (тема)
1	2	3	4	5	6
<i>Сем. Многоножковые (Polypodiaceae)</i> <u>Асплениум живородящий</u> ( <i>Asplenium bulbiferum</i> ) Родина – Новая Зеландия, Индия	Многолетнее травянистое корневищное	Декоративно-лиственное ампельное растение в слабоосвещенных помещениях	Полутень; полив обильный, регулярное опрыскивание	Выделение веществ, способствующих образованию легких ионов, действующих на человека; повышение работоспособности; увлажнение воздуха и осаждение пыли	Лист. Вегетативное размножение. Побег. Экологические и систематические группы растений ..

1	2	3	4	5	6
Сем. <i>Ароидные (Agaceae)</i> <i>однодольные</i> <u>Монстера деликатесная</u> ( <i>Monstera deliciosa</i> ) Родина – Центральная и Южная Африка	Многолетняя травянистая лиана, нуждающаяся в опоре	Декоративно-лиственное одиночное растение, притягивающее взгляд	Полутень или яркий рассеянный свет, полив летом обильный, зимой умеренный, опрыскивание	Очищение воздуха от пыли и повышение влажности; выделение летучих веществ, обладающих лечебным действием	Корень. Лист. Стебель. Вегетативное размножение. Плоды. Экологические группы растений
<u>Филодендрон лазящий</u> ( <i>Philodendron scandens</i> ) Родина – Центральная и Южная Америка	Многолетняя травянистая лиана, нуждающаяся в опоре	Декоративно-лиственное. Осевой центр группы в цветочной композиции	Полутень или яркий рассеянный свет, полив летом обильный, зимой умеренный, опрыскивание	Защита от шума; регулирование влажности воздуха и очищение от пыли; уменьшение электростатического поля; нейтрализация вредных веществ	Корень. Лист. Стебель. Вегетативное размножение. Растительные сообщества
Сем. <i>Агавовые (Agavaceae)</i> <i>однодольные</i> <u>Драцена деремская</u> ( <i>Dracaena deremensis</i> ) Родина – тропическая Африка	Полукустарник	Декоративно-лиственное. Одиночное растение и элемент в композиции	Полутень (восточное или западное окно); полив летом обильный, зимой умеренный, опрыскивание	Увлажнение воздуха; поглощение паров бензола, трихлорэтилена из воздуха	Лист. Стебель. Вегетативное размножение. Растительные сообщества
Сем. <i>Лилейные (Liliaceae)</i> <i>однодольные</i> <u>Алоэ древовидное пестрое</u> ( <i>Aloe arborescens variegata</i> ) Родина – Южная Африка	Многолетнее травянистое одревесневающее	Декоративно-лиственное. Элемент в композиции из суккулентов	Полив летом умеренный, зимой редкий	Выделение летучих веществ, оказывающих лечебное воздействие на нервную систему; активное поглощение из воздуха формальдегида. <i>Лекарственное сырье</i>	Лист. Вегетативное размножение. Основные группы растений. Растительные сообщества. Экологические группы растений
<u>Хлорофитум хохлатый</u> ( <i>Chlorophytum vittatum</i> ) Родина – Капская область Южной Африки	Многолетнее розеточное травянистое	Декоративно-лиственное одиночное ампельное растение и элемент в композиции	Яркий рассеянный свет; полив обильный, зимой умеренный; летом редкое опрыскивание	Хорошее увлажнение воздуха, активное поглощение формальдегида, окислов углерода и азота, толуола, бензола. Тонизирующее	Корень. Лист. Вегетативное размножение. Систематические группы. Метаморфозы побега
Сем. <i>Аралиевые (Araliaceae)</i> <i>двудольные</i> <u>Плющ обыкновенный</u> ( <i>Hedera helix</i> ) Родина – Южная Европа, Кавказ	Лазящая вечнозеленая травянистая лиана	Декоративно-лиственное; вертикальное озеленение; ампельное почвопокровное	Полутень летом, яркий свет зимой; полив летом обильный, зимой умеренный; опрыскивание	Активное поглощение паров бензола из воздуха; выделение фитонцидов	Корень. Лист. Стебель. Вегетативное размножение. Метаморфозы. Экологические группы растений
Сем. <i>Гераниевые (Geraniaceae)</i> <u>Пеларгония душистая</u> ( <i>Pelargonium roseum</i> ) Родина – Капская обл. в Южной Африке	Многолетнее травянистое одревесневающее в нижней части побега	Декоративно-лиственное фоновое растение	Прямой солнечный свет. Полив обильный летом, умеренный зимой	Выделение летучих веществ и фитонцидов, регулирование активности дыхательных ферментов и обмена веществ; снижение электростатического поля	Клетка. Корень. Лист. Вегетативное размножение. Фотосинтез
Сем. <i>Геснериевые (Gesneriaceae)</i> <u>Сенполия гибридная</u> ( <i>Saintpaulia hybrida</i> ) Родина – Центральная Африка	Многолетнее розеточно-корневищное травянистое	Декоративно-цветущее. Элемент композиции из горшечных растений и компактного садика. Почвопокровное	Рассеянный солнечный свет, полив умеренный теплой водой. Опрыскивание запрещено	Выделение фитонцидов, улучшающих показатели крови, снижение повышенного кровяного давления, восстановление сна	Цветок. Вегетативное размножение. Сорты растений. Искусственный отбор
Сем. <i>Кактусовые (Cactaceae)</i> <u>Эхинопсис трубкоцветный</u> ( <i>Echinopsis tubiflora</i> ) Родина – Южная Америка	Многолетнее суккулентное	Элемент для композиции из суккулентов	Яркий свет; полив умеренный теплой водой	Снижение электростатического поля	Лист. Стебель. Экологические группы растений. Семенное размножение
Сем. <i>Крапивные (Urticaceae)</i> <u>Пилея Спруса Норфолк</u> ( <i>Pilea Sprucana Norfolk</i> ) Родина – Китай, Япония	Многолетнее травянистое суккулентное	Декоративно-лиственное. Элемент композиций и почвопокровное	Полив обильный; опрыскивание	Очищение воздуха от пыли и повышенной влажности	Лист. Вегетативное размножение. Дыхание
Сем. <i>Рутовые (Rutaceae)</i> <u>Лимон</u> ( <i>Citrus limon</i> ) Родина – троп. Азия	Дерево	Декоративно-лиственное и декоративно-цветущее. Фокусное, притягивающее взгляд	Рассеянный свет; полив умеренный; частое опрыскивание	Выделение фитонцидов; уменьшение частоты сердечных сокращений, снижение артериального давления	Лист. Плод. Размножение. Цветок. Жизненная форма

Мы привели минимальный список комнатных растений, обязательных для современного школьного кабинета биологии.

## Библиографический список

1. Верзилин Н.М. Основы методики преподавания ботаники. М., 1955. 819 с.
2. Трайтак Д.И. Кабинет биологии: пособие для учителей (из опыта работы). М., 1976. 142 с.
3. Методика обучения ботанике / Под ред. Н.В. Падалко, В.П. Федоровой. М., 1977. 343 с.
4. Журкоеа Е.Н., Ильина Е.Я. Комнатные растения: Справочная кн. для учителей. М., 1968. 231 с.
5. Roth J. Pflanzen fürs Zimmer. 1. Aufl. Leipzig, 1987. 272 s.
6. Делла Беффа М.Т. Комнатные растения: Справочник / Пер. с итал. Н. Сухановой. М., 2002. 303 с.
7. Горбачева Г.И., Мамедова Э.Т. Комнатные растения: энциклопедия. М., 2002. 184 с.
8. Казаринова И.В., Ткаченко КГ. Здоровье дарят комнатные растения. СПб., 2003. 128 с.
9. Хессайон Д.Г. Все о комнатных растениях. 2-е изд. М., 2004. 255 с.

## ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ

### FEATURES OF DISTANCE LEARNING IN A SCHOOL BIOLOGY COURSE

Н.А. Панин

N.A. Panin

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

*Дистанционное обучение, значение, преимущества и недостатки дистанционного обучения, учебная среда Moodle.*

Статья посвящена дистанционной форме обучения как одному из перспективных направлений в отечественном образовании. Выделены особенности, преимущества и недостатки дистанционного обучения. Показаны возможности организации обучения в системе Moodle.

*Distance learning, meaning, advantages and disadvantages of distance learning, Moodle learning environment.*

The article is devoted to distance learning as one of the most promising directions in Russian education. The features, advantages and disadvantages of distance learning are highlighted. The possibilities of organizing training in the Moodle system are shown.

**В** последние годы возрастает популярность дистанционного обучения. Идея получения образования на расстоянии в данное время очень прогрессирует. Может показаться удивительным, но первая попытка создания дистанционной формы образования была предпринята ещё Я.А. Коменским 350 лет назад. Ведь именно он ввел в широкую образовательную практику иллюстрированные учебники, создал базу для использования системного подхода в образовании, написав «Великую дидактику». Тем самым, по признанию многих исследователей, считается родоначальником дистанционного образования [1]. Конечно же, это не было тем дистанционным обучением, какое мы видим сегодня.

В начале XXI века дистанционное обучение совершает огромный прорыв. Это связано с тем, что в нашу жизнь входят современные технологии и стало доступным предоставление допуска к учебному контенту из любой точки мира.

В России датой официального развития дистанционного образования можно считать 30 мая 1997 года, когда вышел приказ № 1050 Минобразования России о начале эксперимента в сфере дистанционного образования. И если сначала дистанционное обучение получило распространение в высших учебных заведениях, то на данный момент дистанционные образовательные технологии всё активнее внедряются в школах [3].

Андреев А.А., Солдаткин В.И. под дистанционным образованием понимают комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения в стране и за рубежом с помощью специализированной информационной образовательной среды, базирующейся на средствах обмена учебной информацией на расстоянии через спутниковое телевидение, радио, компьютерную связь и т.п. В ходе такой формы обучения осуществляется взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии, и все компоненты, присущие учебному процессу (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения), реализуются специфичными средствами интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность [2].

Любая педагогическая система не идеальна, поэтому и у дистанционного обучения есть свои преимущества и недостатки. Так, к очевидным преимуществам введения дистанционного обучения можно отнести такие, как выбор времени и места обучения самим обучающимся; доступ к учебным ресурсам из любой точки мира через интернет; гибкость сроков обучения; снижение затрат на прибытие к месту учебы и нахождение там; в процессе обучения можно задействовать большое количество людей.

Однако можно выделить и недостатки такой формы обучения: отсутствие живого общения с преподавателем, который бы направил твои знания в нужное русло; не у всех участников процесса имеется компьютер и выход в интернет; зачастую бывает трудно определить личность человека, который выполнил работу; педагог тратит значительную часть времени на разработку курсов для дистанционного обучения.

К особенностям дистанционной формы обучения относится тот факт, что результаты и содержание программ дистанционного обучения согласуются с результатами и содержанием очного образования, но отличаются рядом педагогических принципов, подачей учебного материала и формой взаимодействия между преподавателем и обучающимися.

Введение дистанционного обучения в практику образовательных организаций, в том числе и в преподавание школьной биологии, на наш взгляд, может повысить качество образования и подготовить учащихся к самостоятельной жизни в современном мире информационных технологий.

Возможностями для организации такого обучения в полной мере обладает учебная среда Moodle. Система управления обучением или виртуальная обучающая среда Moodle предназначена для управления содержимым сайта, разработана для создания качественных онлайн-курсов, выполняет организационную роль взаимодействия между преподавателем и обучающимся.

Moodle дает возможность организовать обучение в процессе совместного решения учебных заданий, осуществлять взаимообмен разными знаниями. Широкие возможности для коммуникации – одно из самых важных преимуществ данной системы. Moodle поддерживает обмен файлами любых типов и форматов – как между преподавателем и обучающимися, так и между самими обучающимися. Сервис рассылки позволяет вовремя информировать всех участников курса

или отдельные группы о предстоящих и текущих событиях. Работа в форуме дает возможность организовать обсуждение проблем. К сообщениям в форуме можно прикреплять файлы. Важной особенностью Moodle является то, что система создает и хранит портфолио каждого обучающегося.

Преподаватель может создавать и использовать в рамках курса любую систему оценивания. Все отметки по каждому курсу хранятся в сводной ведомости. Moodle позволяет контролировать посещаемость, активность студентов, время их учебной работы в сети.

Таким образом, актуальность дистанционного обучения в образовании в ближайшее время будет расти с необычайной скоростью. С каждым годом интерактивных методов коммуникации появляется все больше, следовательно, будет наблюдаться прогресс данного способа обучения, что позволит свести к минимуму его недостатки и развить преимущества данной системы.

### **Библиографический список**

1. Андреев А.А., Солдаткин В.И. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. М.: Издательство МЭСИ, 1999. 196 с.
2. Иванченко Д.А. Системный анализ дистанционного обучения: монография. М.: Союз, 2005. 192 с.
3. Краткая история дистанционного образования [Электронный ресурс]. URL:<http://xreferat.ru/71/5846-1-kratkaya-istoriya-distancionnogo-obrazovaniya.html> (дата обращения: 12.04.2020).



## **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ**

### **ADDITIONAL GENERAL DEVELOPING ECOLOGICAL EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN**

**А.В. Панченко**

**A.V. Panchenko**

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

*Дополнительное образование, экологическое образование, методические приемы, экскурсия.*  
**В статье мы выявили комплекс педагогических условий, позволяющих формировать экологические понятия на основе экскурсионных коммуникаций; раскрыли возможности контактного зоопарка в экологическом образовании школьников.**

*Education, environmental education, methodical reception, excursion.*

**In the article, we have identified a set of pedagogical conditions that allow us to form environmental concepts based on excursion communications; we have revealed the possibilities of a contact zoo in the environmental education of schoolchildren.**

**Д**ополнительное общеразвивающее экологическое образование школьников предполагает изучение предметов естественнонаучного цикла в непосредственном контакте с изучаемыми объектами: животными, растениями, грибами.

В ходе изучения данного вопроса нами были выявлены возможности образовательного потенциала зоопарков, музеев, ботанических садов и контактных зоопарков в экологическом образовании школьников, которые результативно функционируют при наличии комплекса педагогических условий – использование объекта животного мира как средства обучения; особых методик и методических приемов, позволяющих формировать экологические понятия на основе экскурсионных коммуникаций; деятельностный характер обучения [1].

Изучение литературных источников показало, что методика подготовки такого занятия включает в себя пять этапов: подготовку учителя; подготовку учащихся; работу учащихся на месте экскурсии; обсуждение с учащимися итогов экскурсии; проверку и оценку заданий обучающихся по материалам экскурсии [2]. Эти этапы будут иметь отличительные особенности. Методика проведения экскурсий направлена на то, чтобы помочь обучающимся легче усвоить содержание экскурсий. Достигается это с помощью методических приемов, которые принято разделять на следующие группы: общие, применяемые на всех экскурсиях независимо от типа и вида экскурсии; частные, присущие одному

виду экскурсий (зоопарковых, экскурсий в ботанический сад и т.д.); единичные приемы, применимые к показу или рассказу каком-либо одном объекте [1]. Качество проведения занятия зависит не только от знаний учителя, не меньшую роль здесь играет его умение применять и сочетать на практике изученные приемы во всем их разнообразии [1].

В статье мы хотим предложить фрагмент занятия по теме «Особенности внешнего строения птиц» на примере птиц контактного зоопарка в парке флоры и фауны «Роев ручей».

Вводная часть. Инструктаж по технике безопасности в контактном зоопарке. Сообщение темы. Обозначение цели и задач экскурсии, сообщение этапов проведения и результатов экскурсии.

Этап 1. На первом этапе мы рекомендуем использовать прием предварительного осмотра. Этот прием приглашает обучающихся самим провести первоначальное наблюдение за животным, познакомиться с его внешним видом, увидеть какие-то детали [3]. После этого учитель направляет внимание группы на определение сущности живого объекта, что дает обучающимся возможность представить данного представителя фауны в естественной среде обитания, дать оценку животному, получить представление о его природном окружении.

Этап 2. Изучение особенностей строения птиц. Учитель использует приемы: заданий, исследований, тактильный, предлагает ученикам выполнить задания, направленные на изучение внешнего строения: рассмотреть внешний вид птиц и найти на них отделы тела: голову, шею, хвост и т.д. После чего ученикам рекомендовано схематично зарисовать птицу и подписать отделы тела.

Этап 3. Половой диморфизм. На данном этапе мы рекомендуем использовать прием зрительного сопоставления. Обучающимся предлагается рассмотреть птиц в вольере, найти курицу и петуха, отметить их внешние сходства и различия. В своем последующем рассказе учитель может использовать прием описания. Этот прием предполагает изложение учителем характерных черт, примет, особенностей внешнего вида живых объектов. После чего ученикам предлагается сформулировать понятие полового диморфизма.

Мы считаем, что изучение биологии при помощи живых объектов поможет обучающимся сформировать более целостную картину мира.

### **Библиографический список**

1. Смирнова Н.З. Биологические экскурсии и методика их проведения: учебное пособие. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2007. 136 с.
2. Верзилин Н. М. Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. 3-е издание. М.: Просвещение, 1972.
3. Смирнова Н.З., Кушнир Ф.Г. Теоретические и практические основы использования образовательного потенциала естественнонаучного музея природы Арктики: монография / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. 212 с.

## **УЧЕБНАЯ ЭКСКУРСИЯ КАК ФОРМА ИЗУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ РОДНОГО КРАЯ**

### **EDUCATIONAL TOUR AS A FORM OF STUDYING THE GEOGRAPHY OF PLANTS AND ANIMALS OF THE NATIVE LAND**

**Д.А. Пахомова, Л.А. Слученкова**

**D.A. Pakhomova, L.A. Sluchenkova**

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

*Учебная экскурсия, этапы проведения экскурсии, роль учителя при проведении экскурсии в природу, особенности изучения объектов.*

Статья посвящена такой форме обучения, как экскурсия и ее применение в изучении географии растений и животных родного края. Экскурсия в школе позволяет более близко и конкретно изучать ближайшее природное окружение, соединяя в себе физическую географию и биологию исторических объектов.

*Educational tour, stages of the tour, the role of the teacher in conducting an excursion to nature, features of studying objects.*

The article is devoted to such a form of education as an excursion and its application in the study of the geography of plants and animals of the native land. An excursion at the school allows you to study the nearest natural environment more closely and specifically, combining the physical geography and biology of historical objects.

**Ф**орма обучения – это целенаправленная, содержательно насыщенная и методически оснащённая система познавательного и воспитательного общения, взаимодействия, отношений учителя и учащихся [3, с. 12]. Современное обучение школьников предполагает «расшколаживание». Такой формой организации процесса обучения является экскурсия (от лат. *excursio* – поездка, вылазка) – посещение достопримечательных чем-либо объектов (памятники культуры, музеи, предприятия, местность и т.д.), форма и метод приобретения новых знаний и умений. На экскурсии учащиеся воспринимают изучаемые объекты и явления в естественной или искусственно созданной обстановке. Проводится, как правило, коллективно под руководством специалиста-экскурсовода или учителя [2, с.4].

Экскурсии имеют большое образовательное значение, так как дают возможность более близко и конкретно изучить окружающую живую и неживую природу. Таким образом, экскурсия является одним из важных средств поднятия качества учебной и воспитательной работы школы [1].

Организация экскурсии по изучению географии растений и животных родного края предполагает три этапа: подготовка, проведение и подведение итогов.

Подготовка экскурсии проходит две основные ступени:

1. Выбор темы, процесс накопления знаний, умений по данной теме, определение цели и задач экскурсии.

2. Непосредственная разработка экскурсии:

1) отбор литературных источников и составление библиографического списка и других информационных источников;

2) отбор и изучение объектов экскурсии и составление маршрута, обход маршрута.

3) комплектование «портфеля экскурсовода» и составление сценария учебной экскурсии.

Этап проведения экскурсии заключается в следующем: экскурсовод, учитель или специалист, используя предметы, явления, процессы, обращает внимание учеников на необходимые их стороны, раскрывающие суть темы, изучаемой с помощью экскурсии. Необходимо, чтобы экскурсанты задавали интересующие их вопросы по ходу экскурсии.

Экскурсия предполагает логический этап – подведение итогов. Беседуя с подопечными, экскурсовод выясняет и еще раз объясняет увиденное и изученное [3, с. 11].

Для учеников старшей школы можно провести экскурсию, где будет рассказываться о рельефе местности, на которой построен наш город. В городе Красноярске выделяют до 9 надпойменных террас, образовавшихся в разное время. Образование первой группы террас началось в конце третичного периода, к ней относится девятая терраса, которая в окрестностях города не сохранилась. Итак, мы имеем 8 террас, на которых построен наш город. На каждой из террас построены объекты архитектуры, ископаемые растительные и животные останки которых имеют свою историю [4, с. 16].

Без экскурсий обучение географии родного края приобретает словесно-книжный схоластический характер. Экскурсии являются одним из средств преодоления абстрактности в обучении географии. На экскурсиях обучающиеся собственными глазами могут увидеть преобразующее воздействие труда человека на природу, использование обществом ресурсов природы, полезных ископаемых.

### **Библиографический список**

1. Методические особенности организации и проведения экологических экскурсий // URL: <https://infourok.ru/metodicheskie-osobennosti-organizacii-i-provedeniya-ekologicheskikh-ekskursij-4186784.html>
2. Методическая разработка «Школьный экскурсовод» – Березовский: МОУДОД «ЦРТДиЮ», 2010. 28 с.
3. Реферат: Школьная экскурсия в обучении географии // URL: [http://file.44school.ru/teacher/tkacheva/metodicheskaja\\_kopilka/my\\_project/ja\\_poznaju\\_mir/shkolnaja\\_jekskursija.pdf](http://file.44school.ru/teacher/tkacheva/metodicheskaja_kopilka/my_project/ja_poznaju_mir/shkolnaja_jekskursija.pdf)
4. Антоненко О.В., Безруких В.А., Авдеева Е.В., Назарова Э.И., Кисленко А.М. Особенности ландшафтов города Красноярска как геолого-геоморфологическая основа для градостроительства // Хвойные бореальные зоны. Том XXXV. 2017. № 1–2. С. 15–20.

**НАЦИОНАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
СПРАВОЧНИКА-ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ  
«ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ СРЕДНЕЙ СИБИРИ»  
КАК ОСНОВА РЕАЛИЗАЦИИ  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ФГОС ООО**

NATIONAL-REGIONAL MATERIALS  
OF THE GUIDELINES FOR THE DETERMINATOR  
OF “REINFORCED MIDDLE SIBERIA”  
AS THE BASIS FOR THE REALIZATION  
OF NATURAL SCIENTIFIC EDUCATION FGOS LLC

Е.Е. Петушкова

E.E. Petushkova

*Научный руководитель А.А. Баранов  
Scientific adviser A.A. Baranov*

*ФГОС, естественнонаучные предметы, справочник-определитель.*

В статье описывается необходимость национально-региональных материалов в естественнонаучном образовании, которое необходимо для реализации Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

*FSES, natural science subjects, reference guide.*

The article describes the need for national-regional materials in science education, which is necessary for the implementation of the Federal State Educational Standard for basic general education.

**С**правочник-определитель «Пресмыкающиеся Средней Сибири» – это совокупность национально-региональных материалов по пресмыкающимся Средней Сибири. Структура определителя будет состоять из очерков, включающих систематическое положение видов, морфологию, представленную фотоматериалом с текстовым сопровождением, направленным на раскрытие внешнего строения рептилий; распространение, где отмечены границы ареала и биотопы, биологию, раскрывающую жизненный цикл рептилий с точными сроками процессов жизнедеятельности (выход из анабиоза, линька, брачный сезон, спаривание, беременность, способы рождения, особенности питания в разные годы жизни, миграции и особенности поведения) [1, с. 27–28]. Также будет представлена отдельная глава о практической деятельности при работе с живыми объектами и оказании первой медицинской помощи. Для реализации национально-региональных материалов в школьных программах необходимо знать структуру

Федерального государственного образовательного стандарта и место в программе, которое позволяет апробировать справочник-определитель без нарушения прав ребенка на обучение.

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) разработаны с учетом региональных, национальных и этнокультурных особенностей народов Российской Федерации, из них можно понять, что материал (история, культура, флора, фауна, экология и т.д.) разрабатывается на основе индивидуальных данных каждого региона многонациональной страны. По указу В.В. Путина в 2017 году поставлены следующие задачи: «рост продолжительности жизни наших граждан, снижение смертности от различного рода заболеваний, экологическое оздоровление территорий и т.д.». Для выполнения указа необходимо повысить качество естественнонаучного образования, которое прописано в пункте ФГОС №11.5. Естественнонаучные предметы, одним из основных положений является: «овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды».

Таким образом, в школах каждого региона страны должны применяться национально-региональные материалы, с помощью которых достигается «портрет выпускника основной школы», любящего свой край и свое Отечество, знающего русский и родной язык, уважающего свой народ, его культуру и духовные традиции. Помимо личностных, должны достигаться предметные и метапредметные результаты. В естественнонаучном образовании они достигаются с помощью выполнения научно-практических исследований, которые углубляют предметные знания и дают дополнительную мотивацию к изучению предметов естественнонаучного цикла, совершенствуют работу с текстом, оттачивают навыки анализа и синтеза при работе с документами, а также отработку навыков практической деятельности, коммуникативной деятельности в виде выступлений на конференциях, ответов на вопросы жюри.

Справочник-определитель «Пресмыкающиеся Средней Сибири» имеет полное научное доступное содержание, которое можно использовать на уроках биологии 7 класса, а также на факультативах. Алгоритм работы с живыми объектами, тесты и контрольные вопросы после каждой главы сформируют навыки работы с текстом и помогут достигнуть предметных и метапредметных результатов.

По результатам изучения ФГОС ООО и указов В.В. Путина можно сделать вывод о важности продвижения естественнонаучного образования путем внедрение материалов справочника-определителя «Пресмыкающиеся Средней Сибири» в учебную деятельность.

### **Библиографический список**

1. Баранов А.А., Петушкова Е.Е. Справочник-определитель «Пресмыкающиеся Средней Сибири» для реализации национально-регионального компонента в школах // Инновации в естественнонаучном образовании: материалы X Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции. Красноярск: ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева», 2018. С. 27–28.
2. Фурсенко А. ФГОС // Приказ об утверждении ФГОС основного общего образования. Москва: Министерство образования и науки Российской Федерации, 2010. С. 1–16.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

### **APPLICATION OF INTERACTIVE EDUCATIONAL RESOURCES IN THE SYSTEM OF CONTROL OF EDUCATIONAL RESULTS**

**Е.В. Польская**

**E.V. Polskaya**

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

*Современное образование, интерактивный контроль, обучение.*

**В настоящее время существует огромное количество интернет-ресурсов, с помощью которых можно создать целую коллекцию интерактивных заданий. Они могут использоваться для проверки усвоенной информации, реализуя контроль на всех этапах обучения.**

*Modern education, interactive control, education.*

**In connection with the modern goals of education, there is currently a lot of Internet resources with which you can create a whole collection of interactive tasks. They can be used to verify learned information, realizing control at all stages of training.**

**О**дной из важнейших целей современного образования является развитие личности, готовой к самообразованию, саморазвитию и взаимодействию с окружающим миром, что задает особые требования к ступени общего образования [1]. В настоящее время в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в активных и интерактивных формах обучения. В век информационно-коммуникационных технологий растёт объем знаний в различных областях науки, что приводит к огромной проблеме – на традиционных методах обучения и схемах усвоение материала становится практически невозможным.

Сегодня существует обширное количество школьных программ с различной подачей учебного материала, что является некоторым затруднением при проведении контроля в обучении биологии.

Контроль осуществляется как действие, выполняемое самим учащимся и идущее по ходу учебного процесса, который помогает активно проследивать безошибочность своих мыслительных операций. Контроль действует как вспомогательный инструмент, являясь обратной связью как для учителя, так и для самого обучающегося [3].

Результаты контроля способствуют выбору интенсивной методики обучения, а также совершенствованию содержания средств и методов обучения [2].

Основные методические инновации сегодня связаны с применением интерактивных методов обучения. Интерактивные технологии интегрируют в себе мощные распределенные образовательные ресурсы, могут обеспечить среду формирования и проявления ключевых компетенций.

Интерактивные задания позволяют индивидуализировать учебный процесс, приспособить его к потребностям и личностным особенностям учащихся, компактно представить большой объем учебной информации, облегчить усвоение учебного материала и усилить визуальное восприятие, последовательно организованное и четко структурированное, активизировать познавательную деятельность учащихся.

В настоящее время существует множество видов интерактивных упражнений для осуществления контроля, но он должен быть полезным, вызывать интерес и максимально служить целям обучения [4].

С помощью интернет-ресурсов можно создать целую коллекцию интерактивных заданий. Это могут быть задания следующего характера:

- интерактивные игры;
- вставка пропущенной буквы или слова;
- соотнесение понятий и определений;
- поиск слова;
- викторины с одним и множеством правильных ответов;
- кроссворды, пазлы, ребусы, шарады, головоломки;
- построение ленты времени;
- создание флеш-карт с возможностью вставки текста, формул, картинок и видеороликов на рабочую карточку;
- создание и генерация кроссвордов, ребусов и пазлов и др.

Сервисы могут отличаться между собой как функционалом, так и интерфейсом.

Таким образом, на сегодняшний день учитель может организовать качественный контроль и проверку знаний учащихся с помощью разнообразных интерактивных ресурсов. Использование современных мультимедийных и интерактивных технологий позволяет повысить восприятие и наглядность учебного материала, что положительно отражается на эффективности обучения и учебной мотивации. Интерактивные сервисы дают учителю возможность отслеживать, как ученики выполняют упражнение, а также получить полный детальный анализ ответов, что помогает определить проблемы в усвоении материала и построить дальнейшую работу с обучающимися.

### **Библиографический список**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М-во образования и науки Рос. Федерации. М.: Просвещение, 2010. 41 с.
2. Жукова Т.А., Касаткина Н.Э. Современные средства оценивания результатов обучения. Учебное пособие. Кемерово: КемГУ. 2010. 204 с.
3. Куписевич Ч. Основы общей дидактики. М.: Высшая школа. 1986. 368 с.
4. Осин А.В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения: открытые образовательные модульные мультимедиа системы // Интернет-порталы: содержание и технологии. 2007. Т. 4. С. 12–29.



## **ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

### **PROBLEMS OF ECOLOGICAL EDUCATION IN THE MODERN ELEMENTARY SCHOOL**

**Н.В. Рыкова**

**N.V. Rykova**

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

*Экологическое образование, цели и задачи экологического образования, экологическая культура.*

Статья посвящена актуальности экологического образования, на основе анализа работы учителей рассмотрены основные проблемы экологического образования в современной начальной школе.

*Environmental education, goals and objectives of environmental education, environmental culture.*

The article is devoted to the relevance of environmental education, the main problems of environmental education in a modern elementary school are considered.

**В** настоящее время особенно актуальна проблема формирования у подрастающего поколения сознательного отношения к себе, к окружающей среде и разумному использованию ее ресурсов.

Согласно ФГОС НОО развитие личности ребенка является приоритетным направлением современного начального образования. Для достижения этой цели необходима гуманизация процесса обучения посредством создания условий для формирования полноценного члена общества [4]. Таким образом, экологическое образование может сыграть в достижении этой цели очень существенную роль, так как с позиции современных ученых младший школьный возраст является важнейшим этапом в становлении мировоззренческой позиции человека, интенсивного накопления знаний об окружающем мире [2].

Под экологическим образованием понимается непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование системы научных и практических знаний и умений, ценностных ориентаций, поведения и деятельности, обеспечивающих ответственное отношение к окружающей социально-природной среде и здоровью [3].

Цели и задачи, содержание, формы и методы экологического образования младших школьников нашли отражение в работах И.К. Блиновой, В.М. Минаевой, А.А. Плешакова, Л.П. Салеевой, В.А. Сухомлинского, И.В. Цветковой и др. Проблемами экологического воспитания школьников занимались С.Д. Дерябо,

А.Н. Захлебный, И.Д. Зверев, В.И. Панова, И.Н. Пономарева, И.Т. Суравегина, В.А. Ясвина.

Главной целью экологического образования является формирование у школьников системы научных знаний, убеждений, взглядов, которые служат для воспитания отношения к окружающей среде во всех видах деятельности, то есть становления экологической культуры [1]. Таким образом, перед учителями стоят задачи по формированию понимания современных проблем окружающей среды; развитию критического мышления у обучающихся к результатам человеческой деятельности; умению анализировать собственное поведение в природе и формированию личной ответственности за состояние окружающей среды.

Таким образом, перед современной начальной школой стоит задача подготовки экологически грамотного поколения, способного не только анализировать современное состояние экологической обстановки во всем мире, но и осознавать отрицательные последствия необдуманного воздействия человека на окружающую среду и учитывать эти ошибки в дальнейшей своей жизни.

Изучив практику работы учителей начальных классов, мы пришли к выводу о том, что есть ряд проблем, на которые стоит обратить внимание.

1. Проблемы мотивационного и содержательного характера. В содержании школьного образования недостаточное внимание уделяется экологическому образованию, в результате чего не все дети успешно овладевают экологическими знаниями, навыками и качествами, которые позволили бы обеспечить экологическую ответственность и формирование экологической культуры.

2. Учебно-методические проблемы. Требуют совершенствования приемов формирования учебной мотивации у обучающихся к изучению экологических знаний. Преподаватели не в полной мере используют опыт творческой экологической деятельности.

3. Кадровые проблемы. Сегодня ощущим в школе дефицит педагогических кадров, которые бы владели актуальной информацией о новейших достижениях в сфере экологии и природопользования.

4. Еще одну группу проблем можно выразить как недостаточную межпредметную связь в построении школьных программ, позволяющих осуществлять экологическое образование. Нет преемственности при переходе из начальной школы в основную. Все программы по школьным предметам должны быть пронизаны идеей непрерывного экологического образования.

### **Библиографический список**

1. Бодрова Л.А. Формирование экологической культуры школьников в условиях реализации современных образовательных программ / Ярослав. пед. вестник / Том II. Псих-пед.науки. 2011. № 3. С. 24–28.
2. Печко Л.П. Воспитание у школьников эстетического отношения к природе // Сов. педагогика. 1987. № 3. С. 29–31.
3. 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.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (в ред. приказов Минобрнауки России от 26.11.2010 № 1241, от 22.09.2011 № 2357).

## **ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ СРЕДНЕЙ СИБИРИ КАК ВИД ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЫ**

PROJECT ACTIVITY

AS A TYPE OF EXTRACURRICULAR WORK ON THE EXAMPLE  
OF STUDYING MEDICINAL PLANTS IN CENTRAL SIBERIA

**В.С. Рязанова**

**V.S. Ryazanova**

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

*Проектная деятельность, лекарственные растения, мифы, народная медицина, творчество, развитие.*

Статья посвящена исследованию проектной деятельности как вида внеклассной работы на примере изучения лекарственных растений Средней Сибири.

*Project activities, medicinal plants, myths, folk medicine, creativity, development.*

The article is devoted to the study of project activities as a type of extracurricular work on the example of studying medicinal plants in Central Siberia.

**В** современных условиях особенно актуален поиск эффективных форм, методов работы школы, когда акцент делается на обучение через практику, самостоятельную деятельность ученика. Одним из путей в этом направлении, несомненно, может стать метод проектов, позволяющий раскрыть более полно творческие способности учащихся. Проектная деятельность занимает ведущее место в образовательном процессе, где задачами является развитие творческого мышления и продуктивной деятельности учащихся. Рассмотрим проектный подход на примере изучения лекарственных растений Средней Сибири.

Работа над проектом была организована с учащимися 5 класса в количестве 10 человек в СОШ № 121 г. Красноярска.

Данная работа проводилась с целью выделения лекарственных растений, изучения их морфо-анатомических особенностей, используемых в профилактике и возможном лечении заболеваний. В качестве объекта изучения были выбраны лекарственные растения, такие как агава американская, герань луговая, боярышник, иван-чай узколистный, одуванчик лекарственный, брусника обыкновенная, кализия душистая и др. В ходе работы над проектом нами были изучены вопросы, связанные с существующими мифами и легендами об истории появления и применении лекарственных растений человеком. Совместно с учениками мы решили выяснить, имеют ли реальную основу мифы, сложенные разными народами мира о лекарственных растениях, и можно ли доказать их с научной точки зрения.

Формой представления выполненной работы стал разработанный во внеурочное время проект «Загадки о лекарственных растениях Средней Сибири».

Выполнение проекта было разделено на три этапа. Так, на первом этапе, который был назван аналитическим, шла работа с литературными источниками. Этот этап целесообразно начинать с изучения тех книг и периодических изданий, которые рекомендованы к изучаемым дисциплинам. Учащимся следует проанализировать, к каким уже изученным или планируемым к изучению темам наиболее близка выбранная тема проектной деятельности. В нашем проекте это были работы Т.А. Ильиной, Р. Маккалестера, Л.М. Мартьяновой, А.В. Печкаревой, И.Н. Пустырского, В.Н. Прохорова и др.

Следующим этапом работы стали выступления участников проекта перед своими одноклассниками. В интересной форме, с показом гербарных образцов или иллюстративного материала были представлены «волшебные» растения, рассказано об их лекарственных свойствах и мифах о них. Так, например, школьники узнали миф про одуванчики. В старинной северной сказке говорится, что когда-то одуванчиков нигде не было, и людям было грустно встречать весну без красивых цветов. Попросили они солнце «Подари нам красивые цветы!» Улыбнулось солнце и послало на землю свои золотые лучи. Опустились лучи на весеннюю травку, заиграли солнечными зайчиками и стали веселыми желтенькими цветочками – одуванчиками.

Завершающим этапом проекта стало оформление книги «Лекарственные растения Средней Сибири», в которой были представлены результаты работы. Так, на страницах книги описано 7 растений. Для каждого растения приведены сведения о его лекарственных свойствах и о мифе его появления. Мифы затрагивают культуру востока, древних индейцев и русскую. Книга находится в читальном зале библиотеки школы №121.

Осуществлять данный проект удобнее в компьютерном классе. Ученики самостоятельно могут выбрать изображения растений и наиболее понравившиеся мифы.

При оформлении проекта предоставляется свобода творчества, т.е. можно использовать любые материалы (цветная бумага, картон, атласные ленты, пайетки, веточки растений, при возможности – гербарии растений). Главное – не подавлять инициативу ребят, с уважением относиться к любой идее, создавать ситуацию «успеха».

В итоге в ходе реализации не возникло затруднений, и проект прошел по задуманному плану: донесена до учеников информация о лекарственных растениях и мифах, связанных с этими растениями. Готовым продуктом проекта стала созданная учениками книга «Лекарственные растения Средней Сибири».

## **Библиографический список**

1. Положение о проектной деятельности в современной школе. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://multiurok.ru/index.php/files/polozhieniie-o-proiektnoi-dieiatiel-nosti-v-sovrie.html> (дата обращения: 22.01.2020).
2. Проектная деятельность в реализации внеурочных занятий. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kopilka.edu-eao.ru/proektnaya-deyatelnost-v-realizatsii-vneurochnyh-zanyatij> (дата обращения: 21.01.2020).

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЙ ПОДХОД НА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ ПО БИОЛОГИИ С ОБУЧАЮЩИМИСЯ 7 КЛАССА**

### **METAPREDMETAL APPROACH IN BIOLOGY LABORATORY WORK WITH GRADE 7 TRAINEES**

**М.Н. Селина**

**M.N. Selina**

*Научный руководитель К.К. Банникова*  
*Scientific adviser K.K. Bannikova*

*Метапредметный подход, лабораторная работа, школьный курс биологии.*

Статья посвящена актуальности развития метапредметности у обучающихся на лабораторных работах по биологии.

*Metapredmetal approach, laboratory work, school biology course.*

The article is devoted to the relevance of metapredness development in students in laboratory works in biology.

**В**ведение ФГОС существенно изменило отношение к содержанию образования, его принципам и требованиям. Они базируются на компетентностном подходе и основаны на развитии личностных, метапредметных и предметных результатов. Однако данный документ не указывает четких рекомендаций: каким путем достичь требуемых образовательных результатов [2]. Это противоречие заставляет искать свои способы диагностики, формирования и развития отдельных компетентностей обучающихся.

Метапредметный подход в современном понимании дополняет и расширяет традиционные образовательные технологии, позволяя ученику сознательно исследовать и развивать методы собственного мышления посредством определенных мыследеятельностных процедур (целеполагания, поиска, анализа и синтеза различных типов информации и ее оценки). Такой подход в образовании не просто развивает УУД школьников, но и формирует и поддерживает их интерес к изучаемым дисциплинам [2], а также подразумевает выделение так называемых метапредметов: «Ситуация», «Проблема», «Знак», «Знание», «Задача», «Смысл» и т.д. При изучении предметов естественнонаучного цикла, например, на лабораторных работах по биологии происходит формирование таких метапредметов, как «Наблюдение», «Измерение», «Моделирование».

Как пример, рассмотрим процесс формирования и развития метапредмета «Наблюдение» у обучающихся 7 класса на лабораторных работах по биологии. Лабораторные работы позволяют организовать логику научного исследования, но не от-

крывают объективно новых для человечества знаний. Учащиеся во время таких работ наблюдают, анализируют факты, выдвигают гипотезы и формулируют выводы.

Наблюдение – процедура получения информации о явлениях и процессах с помощью органов чувств [1]. Часто обучающимся трудно самостоятельно выделить суть в наблюдательном процессе, а некоторые выводы из наблюдения считаются ошибочными. Для формирования метапредмета «Наблюдение» можно предложить лабораторную работу.

### **Лабораторная работа** **«Покровы тела позвоночных»**

**Цель работы:** исследовать особенности покровов у позвоночных животных и выявить их особенности.

**Оборудование:** лупа, препаровальная игла, чешуя рыбы, перо, шерсть, волос, рог, панцирь.

#### **Ход работы**

1. Приведите примеры животных, имеющих данные покровы тела (*чешуя, перо, шерсть, волос, рог, панцирь*).

2. Понаблюдайте за этими животными в естественной среде (используйте видеофрагменты).

3. Выявите сходства и различия в покровах различных животных и заполните таблицу:

Представители	Место обитания	Покров	Внешние особенности покрова ( <i>окраска, эластичность, подвижность, прочность, жесткость, плотность наличие годичных колец</i> )
1.			
...			

**Вывод:** В лабораторной работе были рассмотрены различные покровы позвоночных животных. Наблюдение показало, что покровы позвоночных животных имеют разное строение, форму, но выполняют одну функцию и по своему строению зависят от условий обитания.

Критерием оценки могут служить правильность и полнота вывода, стиль изложения результатов, творческий подход и оригинальность идеи эксперимента. Частое использование подобных работ в течение всего лабораторного практикума должно привести к развитию метапредмета «Наблюдение».

Таким образом, развитие метапредметных навыков на лабораторных работах по биологии у обучающихся возможно путем самостоятельного наблюдения за простыми объектами повседневной жизни.

### **Библиографический список**

1. Аксенова Н.И. Метапредметное содержание образовательных стандартов // Педагогика: традиции и инновации: материалы Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2011 г.). Т. I. Челябинск: Два комсомольца, 2011. С. 104–107
2. Станкевич О.В., Шевченко С.В. Метапредметный подход в современном образовании в условиях реализации ФГОС // Молодой ученый. 2017. № 50. С. 271–274.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ВЕБ-КВЕСТОВ В ОБУЧЕНИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

### **APPLICATION OF WEB QUESTS IN TRAINING AS A MEANS OF FORMING EDUCATIONAL RESULTS**

**В.О. Семенова**

**V.O. Semenova**

*Научный руководитель Т.Н. Мельниченко*  
*Scientific adviser T.N. Melnichenko*

*Веб-квест, структура веб-квеста, метапредметные результаты, интернет-сервис.*

**В статье изложено обоснование применения веб-квест технологии в обучении, проведен анализ некоторых интернет-сервисов для создания веб-квестов.**

*Web quest, web quest structure, meta-subject results, Internet service.*

**The article describes the rationale for the use of web-quest technology in training, analyzes some Internet services for creating web-quests.**

**П**онятием квест (от английского «quest» – поиск, игра-загадка) обозначают различные виды on-line и off-line игр [1].

Веб-квест – это специальным образом организованный вид исследовательской деятельности, для выполнения которой учащиеся осуществляют поиск информации в сети по указанным адресам.

Разработанный в 1995 году профессором образовательных технологий Университета Сан-Диего Берни Доджем веб-квест является методом обучения, используя который учащиеся самостоятельно собирают информацию, проникают в конкретную ситуацию, изучают суть явлений, формируя навыки поиска, хранения, передачи и анализа информации [2].

Согласно Б. Доджу структура веб-квеста должна быть представлена следующим образом:

- введение – описание главных ролей участников или сценарий, предварительный план работы;
- задания – формулировка проблемной задачи;
- ресурсы – список информационных ресурсов для прохождения этапов при решении заданий;
- оценка – описание критериев и параметров оценки прохождения веб-квеста;
- заключение – раздел, где суммируется опыт, который будет получен участниками при выполнении работы над веб-квестом.

При выполнении квеста дополнительная мотивация создается при возможности самостоятельно выбрать роль.

Задания веб-квеста представляют собой отдельные блоки вопросов и перечни ссылок на сайты сети Интернет, где можно получить необходимую информа-

цию или выполнить задание. Вопросы формулируются так, чтобы ученик был вынужден производить отбор материала, выделять главное.

При поиске ответов на поставленные вопросы среди большого количества информации создается учебная ситуация, которая позволяет достигать метапредметных результатов:

- использовать ИТ для решения практических задач;
- формировать навыки самообразования и самоорганизации;
- при нахождении нескольких способов решения проблемной ситуации определять наиболее рациональный вариант, обосновывать свой выбор и др. [3].

Существует множество сервисов для создания веб-квестов. Перечислим и охарактеризуем наиболее популярные (табл. 1).

*Таблица 1*

### **Анализ интернет-сервисов для создания веб-квестов**

Интернет-сервис	Характеристика
Learnis	Платформа русскоязычная, сервис бесплатный. Суть веб-квеста в том, что нужно выбраться из комнаты, выполнив все задания
Виртуальная доска Padlet	Напоминает LearningApps. На доске по порядку можно расположить станции, проходя которые ученик будет получать код, который ему пригодится позднее. Ограничение – 3 виртуальные доски бесплатно
Sutori	Более серьезная платформа. Изначально создана для создания лент времени. Со временем стала применяться для разных целей. Есть дополнительные блоки – интересные факты, подсказки при возникновении трудностей, есть блок с обсуждениями, где можно задавать вопросы
Wizer.me	Инструмент для создания интерактивных рабочих листов. От участника требуется сначала ознакомиться с какой-то информацией, затем ответить на вопросы, принять участие в викторине. Очень похоже на Sutori. Очень большой функционал, также есть платные функции
Tilda	Для создания сайтов. Стильное оформление. На сегодня – один из самых лучших конструкторов сайта.

Но в принципе для создания веб-квеста можно адаптировать любой онлайн-сервис, у которого есть возможность добавлять гиперссылки.

Таким образом, применение веб-квеста в обучении позволяет формировать у учеников образовательные результаты, не дает возможности бездумно копировать из сети информацию, а позволяет получать навык грамотного пользования интернет-пространством.

### **Библиографический список**

1. Кичерова М.Н., Ефимова Г.З. Образовательные квесты как креативная педагогическая технология для студентов нового поколения. Интернет-журнал «Мир науки», 2016 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatelnye-kvesty-kak-kreativnaya-pedagogicheskaya-tehnologiya-dlya-studentov-novogo-pokoleniya/viewer>. – (дата обращения: 30.03.2020).
2. Бовтенко М.А. Информационно-коммуникационные технологии в преподавании: создание электронных учебных материалов: учеб. пособие. Новосибирск, 2005. 112 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fgos.ru/>. – (дата обращения: 28.03.2020).



## **ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

### **ORGANIZATION OF RESEARCH ACTIVITIES OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN IN ADDITIONAL EDUCATION**

**Е.В. Серобян**

**E.V. Serobyayn**

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

*Исследовательская деятельность, дополнительная общеобразовательная программа, тематика исследований.*

**В статье описывается организация исследовательской деятельности младших школьников при реализации программы «Школа юного натуралиста».**

*Research activities, additional General education program, research topics.*

**The article describes the organization of research activities of younger students in the implementation of the program «School of young naturalist».**

**С**овременный этап развития отечественного образования выдвигает в качестве главной задачи – воспитание деятельной, самостоятельной и компетентной личности, способной к творчеству. Большими возможностями для этого обладает исследовательская деятельность, отличающаяся продуктивностью, проблематизацией, самостоятельным поиском.

В дополнительном образовании при организации занятий большая часть времени отводится на практическую деятельность школьников, которые проводят наблюдения в природе, эксперименты, опыты. Также у детей возникает множество вопросов после занятий. Через эти вопросы происходит их вовлечение в исследовательскую деятельность [1].

С 2014 года на базе Красноярской краевой станции юннатов реализуется дополнительная общеобразовательная программа «Школа юного натуралиста». Целью программы является развитие исследовательских навыков младших школьников через выполнение экологических проектов по изучению животных и растений, изучению особо охраняемых природных объектов и территорий, практической деятельности по охране природы Красноярского края [1].

Исследовательская деятельность связана с поиском ответа на исследовательскую задачу с заранее неизвестным решением. Для того чтобы начать исследование, нужно найти проблему, изучить теорию, выдвинуть гипотезу, подобрать методику исследования, поставить опыт, сделать выводы [2].

Программа модульно организована и включает 4 модуля: «Первые шаги юного исследователя»; «Я эксперт»; «Мое открытие»; «Я исследователь» [1].

В первом модуле школьники знакомятся с видами исследовательских работ, элементами методик исследования природных объектов (животных, растений, погоды), определяются с объектом и предметом исследования, составляют план проведения исследования; второй модуль направлен на обработку и оформление собранных материалов, полученных результатов; третий модуль направлен на разработку конечного продукта в виде учебно-исследовательской работы, оформленной в различных вариантах (реферат, экологический проект, фотоальбом и др.) по изучению животных и растений Красноярского края [2].

При организации занятий используются индивидуальные, групповые, коллективные формы, элементы проблемного и исследовательского методов: постановка проблемы, наблюдение, выявление признаков, сравнение, выводы, игровые ситуации, создание мини-проектов, рассказы с демонстрацией наглядных материалов, использование викторин, загадок, кроссвордов, практическая работа, наблюдения в природе, беседа, игра, экологический праздник, экскурсия, природоохранная акция [1].

В большей степени детям нравится изучать животный мир. Образ жизни, пищевые предпочтения, груминг, рефлексы. Изучая животных, дети могут проводить эксперименты в домашних условиях, в уголке живой природы Красноярского краевого центра «Юннаты» [2].

С 2016 по 2020 гг. были выполнены и оформлены работы: «Кошка и собака – друзья или враги?», «По следам снежного барса», «Способы подкармливания зимующих птиц в микрорайоне «Взлетка» г. Красноярска», «Изучение оптимальных условий содержания улиток Ахатина кравени и Ахатина фулико родация в домашних условиях», «Изучение пищевых предпочтений маленьких зимующих птиц», «Разработка предложений по рациональному использованию органических (пищевых) отходов человека для кормления птиц», «Изучение численности и суточной активности рукокрылых в пещере „Караульная“» и др.

По окончании программы младшие школьники определяются с направлением исследования, формулируют совместно с педагогом актуальность работы, тему, цель и задачи. Определяются с этапами выполнения. Обучающиеся овладеют начальным уровнем обработки информации в компьютерных программах Word, Power Point. Дети представляют свои учебно-исследовательские работы друг другу и внешним экспертам, могут объяснить, каких результатов они достигли, что получилось, что не получилось, какие могут быть перспективы.

### **Библиографический список**

1. Асташина Н.И. Организация эколого-исследовательской деятельности младших школьников. Путешествия в мир природы. Волгоград, 2014. 95 с.
2. Смирнова Н.З., Галкина Е.А. Исследовательская деятельность школьников в окружающей среде: учеб. пособие. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2008. 192 с.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

### **THE USE OF 3D-MODELING IN TEACHING BIOLOGY IN A COMPREHENSIVE SCHOOL**

**А.С. Скачкова**

**A.S. Skachkova**

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

*Методика обучения биологии, моделирование.*

Статья посвящена использованию 3D-моделирования при обучении биологии. Дано определение 3D-моделирования, рассмотрены виды моделирования. Представлен пример использования программы моделирования в школьном курсе биологии.

*Methodology of teaching biology, modeling.*

The article is devoted to the use of 3D – modeling in teaching biology. The definition of 3D – modeling is given, types of modeling are considered. An example of using a simulation program in a school biology course is presented.

**О**дним из перспективных направлений в сфере образования является введение 3D-моделирования в школьное обучение. Преимуществами этого метода являются увеличение возможностей образовательной среды и повышение интереса к учебе за счет наглядности.

3D-модель – это объемное цифровое изображение необходимого объекта, как реального, так и вымышленного, а 3D-моделирование – это процесс создания объемного цифрового изображения требуемого объекта.

3D-моделирование представлено несколькими видами:

- полигональное моделирование представляет собой различные манипуляции с сеткой 3D-объекта на уровне подобъектов: вершин, ребер, граней;
- сплайновое моделирование представлено созданием 3D-объектов при помощи кривых линий (сплайнов). Объекты при этом получают плавной формы, из-за чего данный метод получил широкое применение в создании органических моделей, таких как растения, люди, животные и т.д.;
- NURBS моделирование представляет собой технологию создания 3D-объектов при помощи специальных кривых, которые называются B-сплайнами [1].

Метод моделирования позволяет развивать ряд метапредметных образовательных результатов:

- формировать и развивать ИКТ-компетенции;

– формировать и развивать экологическое мышление, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации, а также другие УУД и т.д.

За счет использования метода моделирования в образовательном процессе по биологии эффективно осуществляется деятельный подход к обучению и достигаются важнейшие метапредметные результаты, что соответствует идее ФГОС ОО [2].

Что же необходимо для моделирования? Для работы с 3D-моделями с помощью персонального компьютера понадобится выход в интернет. Для некоторых необходимы дополнительные программные средства. Для пользователей смартфонов с помощью Google Play и App Store есть возможность скачать приложения на телефон. Требуется регистрация на сайте.

Рассмотрим использование моделирования на конкретном примере. На уроке 8 класса (концентрической программы) по теме «Слуховой анализатор» можно использовать платформу Mozaik. В каталоге выбрать модель «Ухо, слуховой процесс», включающий в себя строение всего слухового анализатора, отдельных его составляющих (косточек, улитки), информативный ролик об особенностях строения и функционирования, а также контрольные задания.

Особенностью использования моделирования является то, что ученик может рассмотреть биологические объекты микромира и другие объекты малых размеров. Так, исследуя и анализируя модель, учащиеся начинают понимать строение и функции объекта. С помощью моделирования учитель может организовать учебную исследовательскую деятельность.

Использовать ресурс можно на различных этапах урока для решения конкретных дидактических задач. Так, в мотивационной части урока 3D-модель вызовет интерес учащихся. На этапе изучения нового материала можно активно использовать не только саму модель, но и вспомогательный ролик, маркеры, которыми можно чертить и оставлять различные подписи. Кроме того, 3D-модель можно использовать в контрольно-оценочной деятельности с использованием готовых заданий.

## **Библиографический список**

1. Брендинговое агентство KOLORO // URL: <https://koloro.ua/blog/3d-tekhnologii/vidy-3d-modelirovaniya-poligonalnoe-splajnovoe-i-nurbs-modelirovanie.html> (дата обращения: 30.04.2020).
2. Инновационные технологии в преподавании биологии: учебное пособие для вузов / Е.Н. Арбузова, Р.В. Опарин. М.: Издательство Юрайт, 2020. 242 с.

## ОСОБЕННОСТИ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ

### FEATURES OF INTEGRATED LEARNING IN NATURAL SCIENTIFIC EDUCATION

Е.Е. Слесарева

E.E. Slesareva

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

*Интегрированное обучение, биология, химия, физика, естественнонаучный цикл.*

В статье описываются особенности, преимущества и недостатки организации интегрированного обучения предметам естественнонаучного цикла, функции и значение интегрированного обучения.

*Integrated Learning, biology, chemistry, physics, Natural Science Cycle.*

The article describes the features, advantages and disadvantages of organizing integrated learning in the subjects of the natural science cycle, the functions and significance of integrated learning.

**У**скорение темпа развития в области естественных наук, таких, как биология, химия и физика, ведет к увеличению объема знаний в данных областях и к перенасыщению содержания школьных программ. Если учитывать тенденцию сокращения количества часов, которое отводится на изучение предметов естественнонаучного цикла, то можно прогнозировать снижение уровня усвоения материала. Однако этого нельзя допускать, так как одной из главных задач Концепции развития образования на период до 2024 года становится обеспечение высокого уровня образовательной и профессиональной подготовки выпускников с целью выполнения социального и государственного заказа [1].

Поиск решения возникших трудностей ведет к организации дифференцированного обучения, созданию профильных классов и классов с углубленным изучением отдельных предметов, в которых целесообразно использование интегрированного подхода в преподавании предметов естественнонаучного цикла. В современной практике российского образования обнаруживаются противоречия о влиянии интегрированного обучения на весь процесс образования в целом. Интеграция предметов естественнонаучного цикла ведет к формированию целостного представления о естественнонаучной картине мира и позволяет усвоить большой объем информации? Или же интегрированное обучение нарушает целостность отдельных научных дисциплин, тем самым «размывает» представление о них?

Интеграция в педагогике – это процесс установления связей между структурными компонентами содержания в рамках определенной системы образования с целью формирования целостного представления о мире. При этом речь идет не просто о межпредметных связях, а о слиянии нескольких дисциплин, о синтезе науки, искусства, национальной культуры [2].

При попытках интеграции естественнонаучных дисциплин существует определенная изоляция, внутренняя логическая завершенность каждого из предметов: физики, химии, биологии. Предметы, входящие в естественнонаучный цикл, имеют свою специфику, которая отражается в предмете изучения, в методах исследования и терминологии. Каждый предмет включает огромный фактический материал и ориентирован на формирование у обучающихся специфических умений и навыков в рамках данного предмета.

Из вышесказанного можно сделать вывод о том, что объективная необходимость обеспечения многосторонней естественнонаучной подготовки отсутствует. Но интеграция предметов естественнонаучного цикла не предполагает растворения одного предмета в другом, напротив, она сохраняет взаимодействующие системы и обеспечивает реализацию методологических, содержательных и организационных связей между биологией, химией и физикой.

Важным при использовании интегрированного подхода на уроках естественнонаучного цикла является логическая межпредметная связь при выборе предметов для интеграции в соответствии с темой урока. Например, при изучении темы «Особенности химического состава клетки» на уроках биологии в 10 классе важно учитывать химическую культуру обучающихся и ссылаться на химические свойства макро- и микроэлементов. Это позволяет сформировать полное представление о процессах, происходящих в клетках.

### **Библиографический список**

1. Государственная программа «Развитие образования». Утверждена постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года N 1642 (с изменениями от 14 августа 2019 года). [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/556183093> (дата обращения: 10.04.2020).
2. Щербина В.А., Довгаль Н.Н. Интеграция предметов как перспективное направление модернизации среднего образования на современном этапе // *Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии*: сб. ст. по матер. XX междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск: СибАК, 2012.

## **ФОРМЫ КОНТРОЛЯ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ УУД МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

### **FORMS OF CONTROL IN THE PROCESS OF FORMATION OF UUD OF PRIMARY SCHOOLCHILDREN**

**В.С. Спиридонова**

**V.S. Spiridonova**

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

*Контроль, формы контроля, УУД, младшие школьники.*

**В статье рассмотрены основные понятия и формы контроля, используемые в процессе формирования УУД младших школьников.**

*Control, forms of control, UUD, primary schoolchildren.*

**The article discusses the basic concepts and forms of control used in the process of forming the UUD of primary schoolchildren.**

**Р**абота по формированию универсальных учебных действий (УУД) у младших школьников требует со стороны учителя постоянного контроля. Контроль является одним из важнейших элементов образовательного процесса. От его продуманной организации зависит эффективность всей учебно-воспитательной деятельности учителя как в части отслеживания развития УУД школьников, так и в части оценки собственной работы. Требования к грамотному мониторингу учебных достижений должны отвечать принципам дидактики – систематичности, последовательности, объективности, персонализации, тактичности, а также экономичности по времени.

В зависимости от выполняемых функций выделяют четыре вида контроля: предварительный, текущий, периодический и итоговый.

Известно, что между понятиями «оценка» и «отметка» есть существенная разница. Отметка – количественная мера оценки, выраженная в баллах. Несмотря на повсеместное использование, отметка часто бывает субъективной и ограниченной. Такой вид оценивания может быть удобен для определения уровня сформированности познавательных УУД (анализ, синтез, сравнение и др.) и регулятивных УУД (планирование и оценка своих действий). Однако в случае личностных и коммуникативных УУД такой вид оценивания мало применим, так как моральные нормы человека и умение общаться не укладываются в пятибалльную шкалу отметок.

К традиционным формам контроля можно отнести индивидуальный и фронтальный опросы, которые могут проводиться как в устной, так и в письменной формах, самостоятельные и контрольные работы, лабораторные и практические работы, письменные диктанты, тесты.

К творческим формам контроля относят следующие формы: обучающие игры, викторины, загадки, решение кроссвордов, ребусов, головоломок, анимированные интерактивные задания, презентации, компьютерное тестирование, изготовление ментальных карт, самостоятельная работа творческого характера: проектная деятельность, научно-исследовательская деятельность.

Наиболее эффективными методами контроля сформированности УУД младших школьников являются комплексные виды деятельности, такие как проектная деятельность [1], научно-исследовательская деятельность [2], так как в процессе организации и вовлечения учащихся в деятельность такого рода создаются благоприятные условия для формирования практически всех видов универсальных учебных действий, а также появляется возможность для их качественной оценки.

Использование активных форм и методов контроля на современном уроке позволит учителю создать благоприятные условия для высокой познавательной активности школьников, развития способности самостоятельно организовывать процесс усвоения новых знаний, умений и компетентностей, т.е. умения учиться. Плановый мониторинг и продуманный контроль за ходом формирования УУД младших школьников обеспечивает плавный переход от совместной учебной деятельности педагога и ученика к осознанному процессу самообразования, что создает предпосылки для преемственности и успешности его обучения в основной школе.

### **Библиографический список**

1. Спиридонова В.С. Проектная деятельность как фактор развития творческих способностей школьников // Инновации в естественнонаучном образовании: материалы XI Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. Красноярск, 26 ноября 2019 г. / отв. ред. И.Б. Чмиль; ред. кол. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2019. С. 201–203.
2. Газизулина В.С. Формирование познавательных УУД младших школьников на уроках окружающего мира // Теория и методика естественнонаучного образования: проблемы и перспективы: материалы XVIII Всероссийской научно-практической конференции. Красноярск, 23 апреля 2019 г. / отв. ред. Т.В. Голикова; ред. кол. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2019. С. 51–53.



## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ С НАРУШЕНИЕМ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ**

### **METHODOLOGICAL CONDITIONS OF NATURAL SCIENCE EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITIES**

**В.С. Сулекова**

**V.S. Sulekova**

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

*Инклюзия, инклюзивное образование лиц с нарушением интеллекта, естественнонаучное образование.*

**В статье раскрыты условия, необходимые для взаимодействия педагога и обучающихся с нарушением интеллекта. Предложены разнообразные задания для обучающихся с нарушением интеллекта.**

*Inclusion, inclusive education of persons with intellectual disabilities, natural science education.  
The article describes the conditions necessary for interaction between a teacher and students with intellectual disabilities. Various tasks are offered for students with intellectual disabilities.*

**О**дним из современных направлений развития российского образования в соответствии с ФГОС является создание образовательного пространства для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обеспечивающего полноценное развитие каждого ребенка, независимо от социального статуса, психофизиологических и личностных особенностей [1].

Естественнонаучные знания играют важную роль в формировании естественнонаучной картины мира обучающегося. В ходе изучения неживой и живой природы у обучающихся развиваются такие качества, как наблюдательность, мышление и речь. Обучающиеся учатся устанавливать простые причинно-следственные связи и определять взаимосвязь живых организмов между собой и с неживой природой.

Несмотря на интерес, который вызывают у школьников естественнонаучные дисциплины, обучающимся с интеллектуальными нарушениями сложно самостоятельно обобщать, сравнивать предметы и анализировать детали. Они быстро забывают пройденный материал и легко переключаются с одного вида деятельности на другой [2]. Сложность в обучении учеников с интеллектуальными нарушениями заключается в том, что они не могут запомнить терминологию из-за неразвитого абстрактного мышления. Поэтому учитель должен подобрать

творческие задания, которые помогут обучающимся развить абстрактное мышление. Кроме этого, педагогу во время занятия необходимо корректировать и развивать внимание, память, связную речь, восприятие, мелкую моторику кистей рук, эмоционально-волевую сферу, личностные качества обучающихся [3].

Предлагаем педагогам воспользоваться примерными коррекционно-развивающими упражнениями для уроков естественнонаучной направленности, чтобы развивать и корректировать психические процессы.

**Карточка № 1.** (6 класс) Расшифровать тему урока. Задание 1-а. Чтобы расшифровать тему урока, переставьте правильно буквы: ЦРАТСВО РСАЕТНЙИ. Ответ запишите в тетради.

Задание 1-б. Чтобы расшифровать тему урока, переставьте слоги: МНО-ОБ-ГО-ЗИЕ-РА ТЕ-РАС-НИЙ.

**Карточка № 2.** (8 класс) Классифицировать предметы. Задание 2-а. Подчеркните на карточках физические явления: скисание молока, образование ржавчины на гвозде, испарение воды из лужи, образование росы, нагревание лампочки.

Задание 2-б. Спишите с доски в таблицу органы растений: семя, корень, клетка, стебель, лист, ядро, цветок, почка.

Вегетативные органы растений	Генеративные органы растений

**Карточка № 3.** (8 класс) Найти лишнее слово. Прочитайте слова, подчеркните лишнее в каждом ряду: а) железо, медь, сера; б) кислород, водород, серебро; в) платина, ртуть, фосфор, натрий.

**Карточка № 4.** (8 класс) Из предложенных растений (или рисунков) выбрать и назвать лекарственные травы. Вместо растений можно использовать грибы (съедобные и несъедобные).

**Карточка № 5.** (6 класс) Придумать и нарисовать рисунок к изучаемой теме или правилу. Например, схему фотосинтеза.

**Карточка № 6.** (8 класс) Подобрать слова к заданной теме. За 5 минут записать в тетрадь или назвать как можно больше слов, относящихся к заданной теме. Например, физические тела.

Такого рода упражнения влияют на коррекцию и развитие таких необходимых качеств, как сосредоточенность, память, анализ, синтез и сравнение.

### **Библиографический список**

1. ФГОС основного общего образования. Приказ от 17 декабря 2010 г. № 1897 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644).
2. Козырева О. А. Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ: практические рекомендации. Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2015. 103 с.
3. Беляева О.Л., Брюховских Л.А., Дмитриева О.А., Козырева О.А., Сырвачева Л.А. Инклюзивное образование: новые возможности и опыт. Коллективная монография. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. Красноярск, 2014. 160 с.

## **ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ К ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКОВ КАК СРЕДСТВО ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ**

### **QUESTIONS AND TASKS FOR GRAPHIC INFORMATION IN SCHOOL TEXTBOOKS AS A MEANS OF PREPARING FOR THE USE IN BIOLOGY**

**В.А. Талкина**

**V.A. Talkina**

*Научный руководитель Е.Н. Прохорчук  
Scientific adviser E.N. Prokhorchuk*

*Графическая информация, ЕГЭ по биологии, графический материал школьных учебников по биологии, задания к графическому материалу.*

Статья посвящена количественному и качественному анализу графической информации школьных учебников биологии вариативной линии «Линия жизни» и заданий к ней.

*Graphic information, use in biology, graphic material of school textbooks in biology, tasks for graphic material.*

The article is devoted to the quantitative and qualitative analysis of graphic information of school textbooks of biology of the variable line «Lifeline» and tasks to it.

**Г**рафическая информация – это сведения или данные, представленные в виде схем, эскизов, изображений, графиков, диаграмм и символов [1].

В последние годы задания к данным видам графической информации являются обязательными в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ по биологии [8], в связи с чем обучение школьников рациональным приемам работы с разными видами графической информацией является актуальным.

Одним из основных носителей содержания и средством обучения для школьников по-прежнему остается школьный учебник [9]. Поэтому важно было выяснить, в какой степени структурные компоненты школьного учебника – иллюстрации и аппарат организации усвоения – помогают учителю организовать обучение школьников работе с графической информацией.

Нами был проанализирован графический материал школьных учебников биологии с 5 по 9 классы одной вариативной линии [3,4,5,6,7]. Анализ показал, что в них встречаются все основные виды графической информации: схемы, таблицы, диаграммы и графики.

Преобладают среди них таблицы – 55,5 %, графики встречаются в данной линии учебников редко – 11,1%, количество схем и диаграмм так же ограничено (составляют 18,5% и 14,8% от общего числа графической информации в учебниках, соответственно).

Большая часть графического материала выполнена в цвете и является читабельной и доступной для понимания обучающихся, что может оказывать для них помощь при изучении какой-либо темы из курса школьной биологии.

Распределена графическая информации в учебниках разных классов неравномерно (см. рис.1).

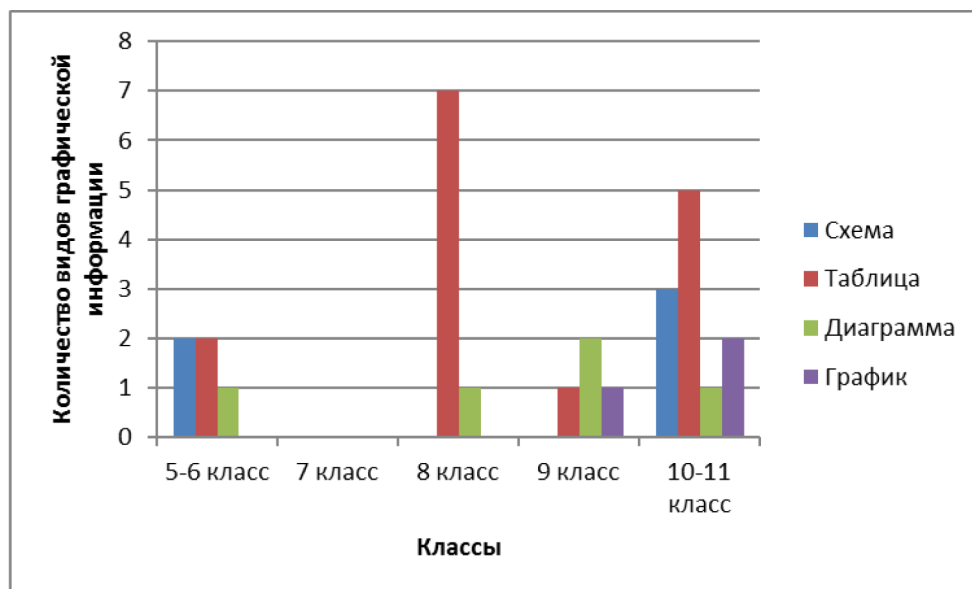
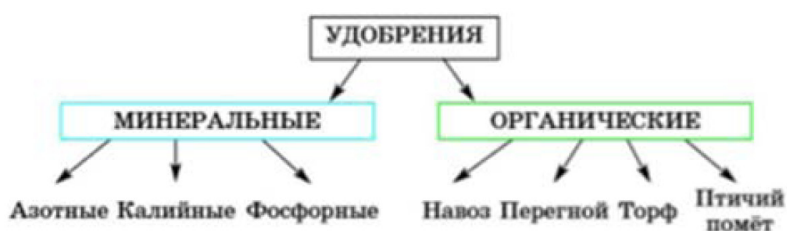


Рис. 1. Виды графической информации в школьных учебниках биологии

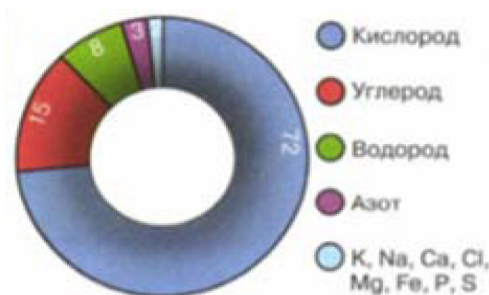
Из диаграммы на рисунке 1 видно, что в учебнике по разделу «Растения, бактерии, грибы, лишайники» (7 класс) графическая информация отсутствует. Самым популярным видом графической информации являются таблицы, они встречаются во всех проанализированных учебниках. В учебнике по разделу «Человек и его здоровье» (8 класс) их количество достаточно большое. Как правило, в таблицы включены количественные данные (по составу крови, первичной и вторичной мочи и др.). Графики встречаются в учебниках для 9 и 10–11 классов достаточно редко: в учебнике 9 класса – один график, 10–11 классов – 2. Такие виды графической информации, как схемы и диаграммы, также встречаются не во всех анализируемых учебниках и не часто: 1-2 на весь учебник.

К 55,5 % графической информации в учебниках вопросов и заданий нет. Вероятность того, что обучающиеся сами обратятся к изучению данной информации, низкая.

Те вопросы и задания к графической информации, которые представлены в учебниках, носят репродуктивный характер, предлагают обучающимся воспроизвести информацию, представленную в таблицы, на схеме или графике. Например, вопрос к схеме: «Какие виды удобрений вы знаете?»



Или вопрос к диаграмме: «Какие химические элементы входят в состав клетки?»»



Таким образом, анализ графической информации школьных учебников, вопросов и заданий к ней показал, что организовать систематическую работу по научению школьников рациональным приемам работы, формирующим у обучающихся логическое мышление без привлечения дополнительных ресурсов, не представляется возможным [2].

### Библиографический список

1. Академик. Словари и энциклопедии // URL: [https://dic.academic.ru/dic.nsf/fin\\_enc/21806](https://dic.academic.ru/dic.nsf/fin_enc/21806) (дата обращения: 03.05.2020).
2. Голикова Т.В. Обучение учащихся приемам логического мышления: учеб. пособие. Красноярск: РИО КГПУ, 2002. 64 с.
3. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология 10–11 класс. М.: Дрофа, 2011. 367 с.
4. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. Биология 5–6 класс. М.: Просвещение, 2014. 160 с.
5. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. Биология 7 класс. М.: Просвещение, 2014. 256 с.
6. Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. Биология 8 класс. М.: Просвещение, 2010. 255 с.
7. Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. Биология 8 класс. М.: Просвещение, 2018. 207 с.
8. Прилежева Л.Г. ЕГЭ. Биология. Все типовые задания, алгоритмы выполнения и ответы. М: АСТ. 2019. 462 с.
9. Прохорчук Е.Н. Школьный учебник биологии. Приемы работы с ним: учеб. пособие. Красноярск: РИО КГПУ, 2007. 188 с.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ**

### **ORGANIZATION OF ECOLOGICAL ACTIVITY OF SCHOOLCHILDREN IN THE ENVIRONMENT**

**Г.П. Тарасова**

**G.P. Tarasova**

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

*Экологическое образование, деятельность как компонент содержания экологического образования.*

Статья посвящена актуальности экологического образования школьников. Рассматривается основополагающий компонент содержания экологического образования – деятельность.

*Environmental education, activity as a component of the content of environmental education.*

The article is devoted to the relevance of environmental education for students. The fundamental component of the content of environmental education is considered – activity.

**В** современном мире проблема взаимоотношений человека с окружающей средой, загрязнения и истощения природных ресурсов имеет первостепенное значение. Именно поэтому так важно с самых ранних лет воспитывать в человеке экологическую культуру личности, которая в дальнейшем будет материализовываться в его поступках и делах на благо природы. В школе элементы экологических знаний включены преимущественно в содержание предметов естественно-научного цикла. Школе 21 века необходима система непрерывного экологического образования, позволяющая сформировать у обучающихся нравственно-личностную установку на природу как на универсальную ценность.

Реализация ФГОС ООО в области экологического образования обучающихся является одним из важнейших условий и факторов экологического развития России [1]. В соответствии с ФГОС экологическое образование реализуется как экологическая составляющая базовых учебных предметов:

- формирование системы научных знаний об исторически быстром сокращении биоразнообразия нашей планеты в результате деятельности человека;
- приобретение опыта проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

– формирование основ экологической грамотности: способности анализировать последствия антропогенных воздействий в природе, влияние неблагоприятных факторов на здоровье человека;

– способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание значимости действий по сохранению биоразнообразия видов и их местообитаний, проблемы важности рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения качества окружающей среды;

– формирование представлений о значении биологических наук в решении экологических проблем.

Одним из важнейших вопросов в теории и практике обучения биологии является вопрос о развитии предметной деятельности школьников. От его успешности в большей степени зависит эффективность обучения.

Педагогический энциклопедический словарь трактует понятие деятельности как активное взаимодействие с окружающей действительностью, в ходе которого живое существо как субъект целенаправленно воздействует на объект и удовлетворяет таким образом свои потребности [3].

Предметная деятельность – это деятельность учащихся по осваиванию способов взаимодействия с природой в рамках учебного предмета биологии, вызываемая мотивами познания, преобразования, оценки и обучения, направленная на обучаемого в плане развития, совершенствования его личности средствами школьной биологии (Коростелева, 2007).

В психолого-педагогической литературе видами деятельности называют: игру, учение, труд (Л.С. Выготский, 1956; С.Л. Рубинштейн, 1946); труд и общение (А.Н. Леонтьев, 1977); реально-преобразовательную и идеально преобразовательную деятельность (Г.С. Батищев, 1997).

По мнению М.С. Кагана, теоретически возможны следующие виды деятельности: познавательная, преобразовательная, ценностно-ориентационная, коммуникативная [4].

В специальной литературе структуру предметной деятельности принято характеризовать следующими компонентами деятельности: учебные мотивы, учебные ситуации (учебные задачи и учебные действия (умения и навыки)), самоконтроль и самооценка.

Предметными результатами на базовом уровне являются:

– формирование понимания роли и места биологии в современной научной картине мира: формирование кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– умение владеть основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровнях организации и эволюции;

– уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

– владение основополагающими методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем;

– выявление и оценка антропогенных изменений в окружающей среде;

– формирование личной позиции по отношению к получаемой биологической информации из разных источников, а также к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Как видим, деятельность выступает как компонент содержания экологического образования.

### **Библиографический список**

1. ФГОС основного общего образования. Приказ от 17 декабря 2010 г. № 1897 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644).
2. Исследовательская деятельность школьников в окружающей среде: учебное пособие / Н.З. Смирнова, Е.А. Галкина; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2012. С. 9–18.
3. Каган М.С. Человеческая деятельность : Опыт системного анализа. М.: Политиздат, 1974. 328 с.
4. Педагогический энциклопедический словарь / гл. ред. Б.М. Бим-Бад; ред. кол. М.: Большая Российская энциклопедия, 2003. 528 с.



## **ИНТЕРАКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ**

### **INTERACTIVE CONTROL FOR TEACHING BIOLOGY AT BASIC SCHOOL**

**Е.С. Тарычева**

**E.S. Tarycheva**

*Научный руководитель Н.М. Горленко*  
*Academic Supervisor N.M. Gorlenko*

*Контрольно-оценочная деятельность, интерактивные средства контроля.*

**В статье рассматриваются особенности использования интерактивных средств контроля при обучении биологии, приведены примеры интерактивных контрольно-измерительных материалов по теме «Кровь. Кровообращение», биология 8 класс.**

*Control and evaluation activities, interactive means of control.*

**The article discusses the features of using interactive control tools in biology education, provides examples of interactive control and measuring materials on the topic “Blood. Blood circulation”, biology grade 8.**

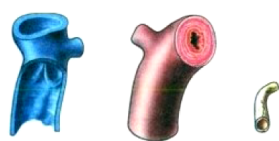
**К**онтрольно-оценочная деятельность является важнейшей составляющей образовательного процесса, так как позволяет определить уровень понимания материала, выявить образовательные дефициты и найти эффективные способы и средства освоения учебного материала. Современная цифровая образовательная среда наполнена множеством интерактивных платформ, позволяющих быстро и эффективно проверить знания обучающихся и получить подробный анализ результатов.

Термин «интерактивность» сегодня употребляется в педагогическом сообществе очень часто, а контексты его применения могут быть совершенно разными. Сам по себе термин «интерактивность» в современном его понимании пришел в педагогику из предметной области информационных технологий. Интерактивность определялась как свойство некоторой компьютерной системы при взаимодействии с пользователем [1].

Таким образом, под интерактивными средствами контроля понимаются средства, позволяющие учителю оперативно получить обратную связь от обучающихся и зафиксировать степень освоения ими изученного материала с помощью различных компьютерных сервисов (программ).

Среди интерактивных компьютерных сервисов популярностью у учителей биологии пользуются Plickers, LearningApps.org., H5P, Google.form и др. Рассмотрим использование на уроках биологии интерактивных сервисов Google.form и H5P с различными возможностями интерактивности.

1. Сердце сокращается и выбрасывает кровь в сосуды, пронизывающие все наше тело. Среди них различают артерии, капилляры и вены. Выберите определение, относящееся к описанию артерий.



- Мельчайшие кровеносные сосуды, пронизывающие все органы человека.
- Сосуды, которые несут кровь к сердцу.
- Сосуды, которые несут кровь от сердца.

Рис. 1. Тестовые вопросы Google.form

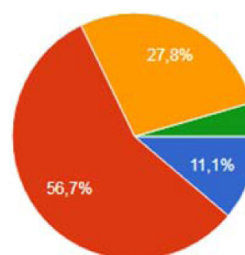


Рис. 2. Диаграмма Google.form

Используя Google.form, можно провести текущий контроль на протяжении всего процесса обучения. Например, задание (см. рис. 1), оформленное в Google.form, позволяет проверить как у одного обучающегося, так и у всего класса уровень усвоения понятийного аппарата по теме урока «Строение и работа сердца. Круги кровообращения». Выявить недочеты помогают диаграммы, которые предоставляет программа (см. рис. 2) [2].

Н5Р – это проект, предназначенный для конструирования различных интерактивных средств. Провести контроль за выполнением заданий в сервисе Н5Р можно лишь на уроке, так как он не дает обратной связи, помимо этого, его возможно использовать во внеурочное время для самопроверки.

Например, задание (см. рис. 3) на заполнение пропусков с возможными вариантами пропущенных слов или словосочетаний, позволяет закрепить пройденный учебный материал.

Заполни пропуски в описании движения крови по малому кругу кровообращения!

Малый круг кровообращения начинается от \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ кровь по легочным артериям поступает в \_\_\_\_\_. В легочных артериях образуют густую \_\_\_\_\_ сеть, здесь происходит \_\_\_\_\_. Кровь насыщается кислородом и освобождается от углекислого газа. Из \_\_\_\_\_ кровь превращается в \_\_\_\_\_. По легочным венам артериальная кровь поступает в левое предсердие, где заканчивается малый круг кровообращения.

Check

- Венозная
- газообмен
- правого желудочка сердца
- венозной
- капиллярную
- артериальную
- легкие

Рис. 3. Задание ресурса h5p.org

На сегодняшний день успешными будут тот урок биологии и тот учитель, где существует постоянная обратная связь между учителем и обучающимися. Интерактивные средства, описанные в статье, можно использовать для контроля разных результатов, а значит, они могут значительно облегчить задачу учителя по формированию универсальных учебных действий.

## Библиографический список

1. Ломаско П.С. Роль интерактивного цифрового контента при реализации онлайн-обучения в современном университете // Современное образование. 2017. № 4. С. 143–151. DOI: 10.25136/2409-8736.2017.4.24870 URL: [https://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=24870](https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=24870)
2. Горленко Н.М., Тарычева Е.С. Актуальные проблемы методики преподавания биологии, химии и экологии в школе и вузе: сб. матер. Междунар. науч.-практич. конф., отв. ред. Г. Г. Швецов. Москва, 2020. С. 81–86.

## **РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «ВОДОРОСЛИ» ШКОЛЬНОГО КУРСА БИОЛОГИИ**

### **DEVELOPMENT OF RESEARCH SKILLS OF STUDENTS IN THE STUDY OF THE TOPIC «ALGAE» OF THE SCHOOL BIOLOGY COURSE**

**А.В. Тихонова**

**A.V. Tikhonova**

*Научный руководитель* **О.В. Бережная**  
*Scientific adviser* **O.V. Berezhnaya**

*Биология, водоросли, исследовательские умения, школьник, эксперимент, эффективность.*  
В статье рассмотрено развитие исследовательских умений обучающихся при изучении темы «Водоросли» школьного курса биологии.

Освещены теоретические аспекты современного состояния проблемы формирования и развития исследовательских умений школьников в процессе обучения биологии. Выбрана экспериментальная методика формирования и развития исследовательских умений при изучении темы «Водоросли» школьного курса биологии и выявлена ее эффективность.

*Biology, algae, research skills, student, experiment, efficiency.*

The article considers the development of research skills of students in the study of the topic «Algae» of the school biology course. Theoretical aspects of the current state of the problem of formation and development of research skills in the process of teaching biology are highlighted. The experimental method of formation and development of research skills in the study of the topic «Algae» of the school biology course is selected and its effectiveness is revealed.

**И**сследовательская деятельность способствует развитию продуктивности, самостоятельности, критичности мышления, независимости суждений и т.п. Данные качества необходимы специалисту в любой деятельности [3, с. 37].

В законе РФ «Об образовании» указывается, что современное образование прежде всего должно быть ориентировано на создания условий для самоопределения и самореализации личности. Таким образом, для современного образования особую актуальность представляют исследовательские задачи [4]. Исследовательская деятельность – особая форма организации работы, связанной с решением учащимися различных задач, способствующих формированию умений и практических навыков [2, с. 4-30].

Развитие исследовательских умений у учащихся зависит от уровня сформированности исследовательских знаний.

По результатам проведенного анализа литературы, нами был выделен материал учебного содержания и разработана методика занятий курса с направленным формированием и развитием исследовательских умений школьников, а также выделены педагогические условия развития исследовательских умений в рамках курса.

В работе рассмотрены примеры двух уроков, построенных таким образом, чтобы наиболее эффективно формировать и развивать исследовательские умения учеников. В педагогическом эксперименте участвовали учащиеся 6 классов муниципального бюджетного образовательного учреждения «СОШ № 6» г. Норильска Красноярского края.

По результатам проведенного экспериментального обучения, мы выявили методические условия, методы, методические приемы обучения, средства и организационные формы изучения темы водоросли, которые при системном и целенаправленном применении будут способствовать повышению уровня знаний учащихся по биологии.

Экспериментальное обучение позволило подтвердить эффективность предложенной нами методики по формированию и развитию исследовательских умений на занятиях по курсу биологии в школе. Большинство учащихся достигают высокого и высшего уровня.

### **Библиографический список**

1. Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 01.03.2020).
2. Ачекулова Л.И. Биологические знания как основа формирования практических умений у сельских школьников: монография. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2006. 212 с.
3. Менчинская Н.А. Применение знаний в учебной практике школьников. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1961. С. 3.
4. Шабалов С.М. К вопросу об истории русской системы производственного обучения и ее влиянии за рубежом // Советская педагогика. 1950. № 10.
5. Волкова Ю.Л. Исследовательская деятельность – средство формирования ценностного отношения к природе у школьников, 2005. № 4. 184 с.
6. Галкина Е.А. Педагогический эксперимент в обучении школьной биологии: контрольно-оценочный аспект: учеб. пособие. Красноярск, 2011. 116 с.

## **РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ: РЕТРОСПЕКТИВА, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ**

### **WORKBOOK: RETROSPECTIVE, GOALS AND OBJECTIVES**

**Д.В. Тогочаков**

**D.V. Togochakov**

*Научный руководитель А.М. Степанов*  
*Scientific adviser A.M. Stepanov*

*Естественнонаучные предметы, рабочая тетрадь.*

**В статье отображены краткая история рабочих тетрадей, их цели и задачи.**

*Science subjects, workbook.*

**This article is about brief history of workbook, their goals and objectives.**

**Т**радиционные формы обучения и методы взаимодействия учителя с учащимися, все еще господствующие в большинстве учебных заведений общего среднего образования, во многом уже не соответствуют задачам развития общества на современном этапе. Развитие информационных технологий привело к тому, что учитель просто не в состоянии «угнаться» за все возрастающим потоком информации [1]. Рабочие тетради помогают учителю организовывать и эффективно осуществлять контроль знаний, способствуют закреплению основных биологических понятий, усвоению фактов и закономерностей, изучаемых в курсе биологии.

Есть основания полагать, что первые рабочие тетради были опубликованы в последней четверти XIX века в Австралии и использовались «блуждающими» учителями. В европейских странах первые рабочие тетради были опубликованы в конце позапрошлого века, а с двадцатых годов двадцатого века они были широко распространены во многих странах мира [3].

Рабочие тетради прошли долгий путь от примитивных наборов с монотонными заданиями и типовыми наборами упражнений до сложных современных дидактических пособий, предоставляющих обучающимся широкий спектр форм и видов самостоятельной работы, основанной на научных достижениях современной психологии и дидактики.

Современная цель рабочей тетради – обеспечить пооперационное формирование мыслительных процессов, способствующих повышению эффективности обучения учащихся и уровня их творческого развития [2].

Введение рабочей тетради в практику учебного процесса позволяет находить решение в таких задачах: продолжение развития мышления у обучающихся; наиболее прочное усвоение теоретических знаний; приобретение фактических умений, а также навыков решения не только типовых, но и развивающих, творческих

задач; контроль за процессом обучения учащихся определенной учебной дисциплине; формирование у них умений навыков самоконтроля.

Задачи, предлагаемые в тетради, можно разбить на три уровня:

1. Нацеленные на реализацию алгоритмической работы, содержащие в себе подсказку (задачи в опознании, на различия, задачи-классификации);

2. Специальные задачи с целью контроля знаний, позволяющие осуществить изучаемые учебные элементы, минуя внешние опоры или подсказки (задачи-подстановки, конструктивные, типовые задачи);

3. Контрольно-обобщающие задачи.

Рабочая тетрадь применяется с целью рассмотрения теоретического материала, закрепления изученного материала и их контроля.

Применение в образовательном процессе рабочей тетради дает возможность экономить время обучающегося за счет выполнения учебной деятельности прямо на страницах пособия так же, как следствие, шанс решения наибольшего количества задач за малый период времени.

Рабочие тетради являются логическим продолжением учебника. Они способствуют повышению мотивации обучающегося, эффективности обучения, позволяют сделать более интенсивным учебный процесс. Используя их, учитель может предложить каждой группе детей именно те задачи, которые помогут улучшить результаты обучения с учетом способностей, интересов и склонностей, организовать самостоятельную работу в классах.

### **Библиографический список**

1. Лисов Н.Д. Рабочая тетрадь как важнейшее средство обучения биологии в условиях реализации компетентностного подхода.
2. Мананникова М.Н. Листы рабочей тетради как средство формирования ключевых компетенций // Компетентностная модель профессионального образования: проблемы проектирования и реализации: материалы межрегиональной науч. конф. 2011. С. 148.
3. Особенности методики использования рабочей тетради в работе на уроках теоретического обучения. [Электронный ресурс] <http://www.eduinterest.ru/deceds-194-1.html>

## **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ НА ПРИМЕРЕ МАОУ «КРАСНОЯРСКАЯ УНИВЕРСИТЕТСКАЯ ГИМНАЗИЯ № 1 – УНИВЕРС»**

### **ADDITIONAL ENVIRONMENTAL EDUCATION IN A MODERN SHOOOL ON THE EXAMPLE OF MAOU «KRASNOYARSK UNIVERSITY GIMNASIUM № 1-UNIVERS»**

**Н.В. Трямкина**

**N.V. Tryamkina**

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

*Дополнительное экологическое образование в школе, курсы по выбору, проектная мастерская естественнонаучной направленности.*

**В статье рассматривается организация экологического образования в школе как для начальной школы, так и для средней и старшей ступени, используя разные формы обучения.**

*Additional environmental education at school, elective courses, project workshop of natural science orientation.*

**The article deals with the organization of environmental education in schools, both for primary school, and for secondary and senior levels, using different forms of education.**

**Д**ополнительное экологическое образование в школе является по ФГОС важным и необходимым звеном в воспитании подрастающего поколения. Выпускник основной школы должен быть экологически грамотным человеком, обладать экологическими культурой и мышлением, иметь навыки здорового и экологически целесообразного образа жизни [1]. При анализе экологического образования в школе мы ориентировались на непрерывность и целостность формирования личности школьника как активного участника социальной и экологической деятельности в школах города и края.

С 2019–2020 уч. года в учебный план Красноярской гимназии № 1 «Универс» были введены в рамках дополнительного образования программы для начальной школы («Экологическая азбука», «Юннатский квест»); для учащихся 6–8 классов – курсы по выбору «Путешествия с удивительными животными», «Опыты с растениями», проектная мастерская «Ландшафтный дизайн»; для десятиклассников организована социальная практика экологической направленности.

Программы «Экологическая азбука» и «Юннатский квест» направлены на развитие познавательного интереса у младших школьников к изучению при-

родных объектов Красноярского края через включение в практическую деятельность. Курсы по выбору для учащихся 6-7 классов служат осознанию собственных возможностей, способствуют удовлетворению познавательных интересов. Программа курса «Путешествия с удивительными животными» направлена на формирование практических знаний и умений школьников о содержании животных в уголке живой природы, правилах ухода за ними, проведение наблюдений и исследований их поведения и образа жизни.

Если в 6-7 классе ребята пробуют себя в разных направленностях, то к 8 классу они уже должны определиться и выбрать то направление, в котором они будут создавать проект. Проектная мастерская «Ландшафтный дизайн» позволяет проявить себя, свои творческие способности. По итогу дети должны разработать проект оформления цветника/участка, подобрать ассортимент растений, стилистику, сделать макет, вырастить рассаду.

Социальная практика для десятиклассников направлена на включение их в разнообразную юннатскую деятельность – проведение мастер-класса для младших школьников по изготовлению кормушек, изготовление домиков для питомцев уголка живой природы, разработка и проведение занятия ко Дню птиц в рамках краевой акции «Подари пернатым дом».

В начале сентября в гимназии был проведен набор школьников в объединения, кружки, секции. С этой целью был организован фестиваль дополнительного образования для знакомства с их деятельностью. На площадке «Юннатом стать просто!» детям младшего школьного возраста предложили почувствовать себя юннатом, организовав игры «Хищное или травоядное», «Угадай птичку», «Чей хвост». Для демонстрации деятельности клуба «Юннаты Универса» были представлены питомцы уголка живой природы – хомяки, декоративные крысы, хоряки, проведена викторина о жизни этих животных.

Традиционная учеба в классной комнате как простое воспроизведение знаний уже не отвечает современным потребностям выпускника. В настоящее время в гимназии с успехом применяются альтернативные формы организации учебной деятельности: выездные школы, уроки-практикумы, интеллектуально-творческие игры, конференции и т.д. Особая роль отводится организации исследовательской деятельности школьников.[2]

Исходя из вышесказанного, следует отметить, что дополнительное экологическое образование является очень востребованным звеном в общем образовании, что подтверждает наполненность групп как в программах для начальной школы гимназии, так и для старшей ступени.

### **Библиографический список**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования // URL: <https://fgos.ru/>
2. Организация практико-ориентированной деятельности учащихся в условиях дополнительного естественнонаучного образования: в помощь педагогу дополнительного образования / под ред. Н.З. Смирновой, Е.Я. Матвиенко, Т.В. Голиковой. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева. 2014. 236 с.



## **ВИРТУАЛЬНАЯ ЭКСКУРСИЯ ПО БИОЛОГИИ НА ПРИМЕРЕ ЗАКАЗНИКА ТАЙБИНСКИЙ**

### **VIRTUAL TOUR OF BIOLOGY ON THE EXAMPLE OF THE RESERVE TAYBINSKY**

**Ю.И. Ушакова**

**Yu.I. Ushakova**

*Научный руководитель* **О.В. Бережная**  
*Scientific supervisor* **O.V. Berezhnaya**

*Экскурсия, виртуальная экскурсия, заказник, государственный природный заказник Тайбинский, информационные технологии, краснокнижные животные, биоразнообразие, форма обучения, учебно-воспитательный процесс, задание.*

**В статье описываются сложности проведения экскурсий, уделяется внимание преимуществу виртуальных экскурсий. Предложена общая характеристика построения виртуальной экскурсии с примерным перечнем заданий.**

*Excursion, virtual tour, nature reserve, state nature reserve Taibinsky, information technologies, red book animals, biodiversity, form of education, educational and educational process, task.*

**The article describes the difficulties of conducting excursions, pays attention to the advantages of virtual excursions. A General characteristic of building a virtual tour with an approximate list of tasks is proposed.**

**О**дной из форм учебно-воспитательной работы с классом или группой обучающихся является экскурсия, проводимая вне школы с познавательной целью при передвижении от объекта к объекту в их естественной среде или искусственно созданных условиях. Это определение, данное Н.М. Верзилиным и В.М. Корсунской, наиболее полно отражает специфику экскурсии как учебно-организационной формы обучения [1, с. 222].

Методически правильно организованные экскурсии позволяют обучающимся расширить и углубить знания. Кроме этого, выполнение во время экскурсии самостоятельных заданий, связанных с наблюдением, определением и распознаванием, развивает у них исследовательские умения.

Экскурсии по биологии в природу имеют некоторые сложности. Во-первых, изучаемый объект не всегда находится в пределах доступности. Например, государственный природный заказник «Тайбинский» расположен в труднодоступной, удаленной от населенных пунктов местности горной тайги Восточного Саяна.

К отрицательным особенностям зоологических экскурсий относится и маленький размер большинства изучаемых объектов, с которыми приходится сталкиваться экскурсантам. Одни объекты настолько малы, что приходится воору-

жаться лупой для их рассмотрения, другие – не подпускают близко (например, птицы), и приходится вооружаться биноклем. [2, с. 40]

В-третьих, проведение экскурсии требует дополнительного учебного времени, договоренности с администрацией школы, а иногда и согласия родителей школьников.

В современных условиях в связи с внедрением информационных технологий в учебно-воспитательный процесс изменился подход к проведению экскурсий в школе. Виртуальная экскурсия является новой формой обучения. Виртуальная экскурсия (от англ. virtual – похожий, неотличимый) – это организационная форма обучения, отличающаяся от реальной экскурсии виртуальным отображением реально существующих объектов с целью создания условий для самостоятельного наблюдения, сбора необходимых фактов.

Виртуальная экскурсия имеет ряд преимуществ: доступность для наблюдения любых объектов, возможность многократного воспроизведения, отсутствие зависимости от природных условий, контроль обучающихся в ходе урока.

Рассмотрим общую характеристику виртуальной экскурсии в заказник Тайбинский. Цель: показать биоразнообразие заказника Тайбинский. Задача: познакомить обучающихся с перечнем краснокнижных животных.

Экскурсия в заказник начинается с исторической справки. Затем обучающимся предлагается сформулировать вопросы. Например: как обитатели заказника «соседствуют» друг с другом? Как они там появились? (происхождение). Какие краснокнижные животные находятся на территории заказника?

Предлагается просмотреть мультимедийную презентацию. Ученики пытаются ответить на свои вопросы, используя дополнительный материал, обсуждают ответы. Каждый этап работы контролируется временным интервалом.

### **Библиографический список**

1. Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии: учеб. пособие для студ. пед. вузов. 3-е изд., стер. М.: Издательский центр «Академия», 2008. 280 с.
2. Смирнова Н.З. Биологические экскурсии и методика их проведения: учеб. пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2007. 136 с.

## **КЛАССНЫЙ ЧАС КАК ФОРМА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ШКОЛЕ**

### **CLASS HOURS AS A FORM OF EDUCATIONAL WORK IN SCHOOL**

**А.М. Фараджова, А.А. Бондарева,  
А.А. Яковенко**

**A.M. Faradzhova, A.A. Bondareva,  
A.A. Yakovenko**

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

*Классный час, внеурочный вид деятельности, ситуационные задачи.*

Статья посвящена актуальности классного часа как формы воспитательной работы в школе. Рассматриваются виды внеурочной деятельности. Приведены разработки тематических классных часов.

*Class hours, extracurricular activities, situational tasks.*

The article is devoted to the relevance of the class hour as a form of educational work in school. The types of extracurricular activities are considered. The development of thematic class hours is given.

**В** современной школе большое внимание отводится внеурочным видам деятельности с классным коллективом, к которым относятся игровая, познавательная, досугово-развлекательная (досуговое общение), трудовая (производственная), спортивно-оздоровительная, туристско-краеведческая деятельность; художественное и социальное творчество (социально значимая волонтерская деятельность) [3].

Классный час – это форма работы в школе, которая имеет большое воспитательное значение, заключающееся в развитии кругозора учащихся, потребностей духовного развития, их интересов и природного самовыражения [1]. Он может включать в себя сразу несколько видов деятельности и быть посвящен различным проблемам и областям знаний, которые отвечают социальному заказу общества и государства для воспитания личности. Может проводиться в различных формах, одной из которых является тематический классный час. Особенность этого вида внеурочной деятельности заключается в наличии темы, соответствующей предметной области, структура которого определяется в зависимости от его образовательных задач.

Представим разработки к тематическому классному часу по теме: «Профилактика табакокурения, наркомании и алкоголизма». Для проведения этого классного часа были разработаны ситуационные задачи, опрос на гугл-форме и рефлексивные вопросы.

Ситуационные задачи – это вид учебного задания, имитирующий ситуации, которые могут возникнуть в реальной действительности. В нашем случае они были использованы для пропаганды здорового образа жизни [2].

Ученикам необходимо предложить варианты ответов на поставленные вопросы и выразить собственное мнение. Примеры ситуаций:

1. Оксана пришла к подруге на день рождения, где собрались все одноклассники. Один из присутствующих предложил выпить в честь дня рождения. Как поступила Оксана? (Ваши варианты ответа).

Перед учениками стоит задача прочитать и разыграть предложенные ситуации в парах (ситуации разыгрываются перед всем классом, затем весь класс обсуждает верное, по их мнению, действие).

2. К Олегу подходит знакомый на улице и предлагает употребить неизвестное вещество: а) Олег соглашается, и они идут в безлюдное место; б) Олег отказывается; в) Олег отказывается и рассказывает обо всем взрослым; г) Олег говорит знакомому, что он только что употребил данное вещество; д) Олег сообщает знакомому о вреде данных веществ.

В состав тематического классного часа наряду с ситуационными задачами может входить опрос по теме, который поможет учителю проанализировать ситуацию в классе и составить программу внеклассных мероприятий.

Опрос по теме «Профилактика табакокурения, наркомании и алкоголизма» был разработан с использованием гугл-форм. Ученики могут пройти опрос при помощи смартфонов или персональных компьютеров. Доступ к ресурсу может быть организован при помощи QR-кода или ссылки: <https://docs.google.com/forms/d/1YuBqhgKR5uN-eS1tE2L0rmYYntCPyjadmUkKd5p63Bs/edit>



Итогом тематического классного часа может быть рефлексивная беседа по вопросам: 1. Узнали ли вы что-то новое? 2. Что полезного вы извлекли из классного часа? 3. Что было непонятно?

Значимость классного часа трудно переоценить, он является основной формой непосредственного общения классного руководителя и учащихся, позволяет выйти за рамки программы, расширить кругозор детей, показать обычные явления с разных точек зрения. При этом ребенок получает не только знания об окружающем его мире, но и знания о важнейших компонентах этого мира: других людях, знаний о том, как жить среди людей, уметь противостоять несправедливости. Значимым результатом классных часов можно считать формирование социальных качеств, умение преподнести себя в социуме, воспитание личностных качеств, таких, как доброжелательность, воспитанность, толерантность, целеустремленность и др.

### **Библиографический список**

1. Классный час – одна из форм воспитательной работы // Режим доступа: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/vospitatelnaya-rabota/2014/11/09/klassnyy-chas-odna-iz-form-vospitatelnoy-raboty>
2. Ситуационные задачи // Режим доступа: <https://studfile.net/preview/5134573/page/4/>
3. Формы организации внеурочной деятельности школьников // Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/kursy-formy-orghanizatsii-vnieurochnoi-dieiatiel-n.html>

## **МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ И ХИМИИ В 9 КЛАССЕ**

### **INTERSUBJECT COMMUNICATIONS IN BIOLOGY AND CHEMISTRY IN GRADE 9**

**К.С. Хмилина**

**K.S. Khmilinina**

*Научный руководитель* **Е.М. Антипова**  
*Scientific adviser* **E.M. Antipova**

*Межпредметные связи, биология, химия, методика обучения химии.*

**Межпредметность – один из важнейших принципов обучения, закрепленный в ФГОС. В статье раскрывается смысл понятия межпредметность, приводятся виды и функции, а также ряд тем, в которых необходимо подчеркнуть связь химии и биологии. Чтобы учащиеся понимали взаимосвязь законов, теорий и природных явлений, необходимы межпредметные связи, которые формируются в процессе обучения.**

*Intersubject communications, biology, chemistry, chemistry teaching methodology*

**Interdisciplinary one of the most important principles of training, enshrined in the Federal State Educational Standard. The article reveals the meaning of the concept of intersubjectivity, types and functions are written, a number of topics are given in which it is necessary to emphasize the relationship of chemistry and biology. In order for students to understand the interconnectedness of laws, theories, and natural phenomena, interdisciplinary connections are needed that are formed in the learning process.**

**О**дна из важных задач педагога – показать учащимся единство окружающего мира. Для формирования целостной картины используют межпредметные связи, с помощью которых учащиеся видят взаимосвязи законов, процессов и явлений в каждом предмете. Это требование прописано в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования [2010]. Стандарт устанавливает требования к освоению обучающимися метапредметных результатов, включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия, способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике [2].

Одной из главных целей системы общего образования является формирование научного мировоззрения, целостного представления о мире и месте человека в нём. Именно с помощью межпредметных связей можно заложить не только новые знания, но и фундамент для профессионального самоопределения учащихся средних образовательных школ.

Межпредметность – это принцип обучения, который влияет на отбор и структуру учебного материала целого ряда предметов, усиливая системность

знаний учащихся, активизирует методы обучения, ориентирует на применение комплексных форм организации обучения, обеспечивая единство учебно-воспитательного процесса [1].

Понятийные межпредметные связи – это расширение и углубление признаков предметных понятий и формирование понятий, общих для родственных предметов. К таким связям относятся понятия теории строения веществ.

Межпредметные связи на уровне фактов (фактические) – это установление сходства фактов, использование общих фактов, изучаемых в курсах физики, химии, биологии, и их всестороннее рассмотрение с целью обобщения знаний об отдельных явлениях, процессах и объектах природы. Так, в обучении биологии и химии учителя могут использовать данные о химическом составе человеческого тела.

Теоретические межпредметные связи – это развитие основных положений общенаучных теорий и законов, изучаемых на уроках по родственным предметам, с целью усвоения учащимися целостной теории. Типичным примером служит теория строения вещества, которая представляет собой фундаментальную связь физики и химии, а ее следствия используются для объяснения биологических функций неорганических и органических веществ, их роли в жизни живых организмов [1].

Легко устанавливаются межпредметные связи биологии и химии при рассмотрении таких тем, как биологическая роль химических элементов, физиологическое действие веществ. Важное значение имеет рассмотрение круговорота отдельных химических элементов: азот, углерод, кислород в природе. В этих темах особенно легко установить межпредметную связь химии и биологии. Очень важно также акцентировать внимание на связи двух этих наук при постановке вопросов охраны окружающей среды.

Межпредметные связи помогают расширить мировоззрение, сформировать естественнонаучную картину мира, а также способствуют возникновению потребностей в объяснении явлений с материалистических позиций. Очень важно помочь учащимся понять взаимосвязь всех законов и явлений, а также процессов, которые происходят вокруг нас.

### **Библиографический список**

1. Максимова В.Н. Межпредметные связи в биологии. М.: Просвещение, 1987. 197 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М-во образования и науки Рос. Федерации. М.: Просвещение, 2010. 41 с.
3. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. С. 10–11.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ УУД НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ**

### **FORMATION OF COGNITIVE UNIVERSAL EDUCATIONAL ACTIONS ON BIOLOGY LESSONS UNDER CONDITIONS OF IMPLEMENTATION OF INTERDISCIPLINARY COMMUNICATIONS**

**Л.Н. Хрулева**

**L.N. Khrulyova**

*Научный руководитель Ефимова Т.М.*

*Scientific adviser T.M. Efimova*

*Познавательные универсальные учебные действия, межпредметные связи, измерители, межпредметность.*

В статье затрагиваются вопросы формирования и развития у обучающихся основной школы познавательных универсальных учебных действий посредством включения на разных этапах уроков биологии заданий на основе межпредметной составляющей. Проведение педагогического эксперимента по использованию контекстных заданий на межпредметной основе показало эффективность внедрения данного средства для формирования познавательных универсальных действий обучающихся 5–6-х классов.

*Cognitive universal educational actions, interdisciplinary communications, measures, interdisciplinarity.*

The article addresses the issues of the formation and development of cognitive universal educational actions among students in the basic school by including tasks at different stages of biology lessons based on an interdisciplinary component. A pedagogical experiment on the use of contextual tasks on an interdisciplinary basis has shown the effectiveness of implementing this tool for the formation of cognitive universal actions of students in grades 5–6.

**С**овременное образование является движущей силой экономического роста страны, что позволяет быть государству конкурентоспособным на мировой арене. Сегодня Россия занимает 33 место по показателю образовательных достижений обучающихся, именно поэтому в указе Президента России от 7 мая 2018 года Правительству РФ поручено обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования.

Для достижения поставленных задач Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) предлагает нам основываться на системно-деятельностном подходе, определяющем основные результаты обучения и вос-

питания, создать навигацию проектирования универсальных учебных действий (УУД), которыми должен обладать каждый учащийся. При освоении основной образовательной программы (ООО) важно обеспечить достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов обучения [4].

Особое внимание уделено метапредметным результатам, определяющим совокупность освоенных учащимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий. Понятие «универсальные учебные действия» впервые ввел А.Г. Асмолов в совместной деятельности с учеными-психологами, раскрыв его как умение учиться, т.е. способность к саморазвитию и самосовершенствованию личности и обеспечение взаимосвязей всех ступеней образования [1].

Среди УУД, представленных познавательными, коммуникативными и регулятивными умениями, следует более подробно остановиться на познавательных, поскольку они определяют успешность получения и оперирования информацией, необходимой для образовательного процесса. Именно от развития познавательных УУД зависит успешность образовательных достижений.

Согласно теории планомерного поэтапного формирования действий и понятий П. Я. Гальперина предметом формирования должны стать действия, понимаемые как способы решения определенного класса задач [2].

В программе по оценке функциональной грамотности школьников PISA функциональная грамотность трактуется как способность понимать и оценивать предоставляемую информацию и использовать ее и имеющиеся знания для решения разнообразных жизненных, часто нестандартных, задач. Т.е. функциональная грамотность во многом базируется на познавательных универсальных учебных действиях, формированию и развитию которых уделяется особое внимание в основной школе.

Формат измерительного инструментария PISA предполагает обязательное наличие контекста, т.е. исходная информация подается как конкретная жизненная проблемная ситуация по следующим областям применения: здоровье, природные ресурсы, окружающая среда, опасности и риски и связь науки и технологии на личностном, местном/региональном или глобальном уровнях. Измерители проверяют у обучающихся сформированность компетенций, характеризующих естественнонаучную грамотность. Каждая компетенция – набор конкретных умений, на проверку которых может быть непосредственно направлен вопрос задания. Формируемые компетенции базируются на таких познавательных УУД, как установление причинно-следственных связей, анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных), построение логической цепи рассуждений; доказательство; выдвижение гипотез и их обоснование [3].

В качестве измерителя сформированности УУД используют задания Всероссийских проверочных работ, которые носят межпредметный характер.

Формат заданий предусматривает использование исходной контекстной информации, состоящей из текста, изображений биологических объектов, таблиц с разнообразными данными, графиков, диаграмм, которые следует проанализировать, сравнить, систематизировать по определенному критерию. Кроме того,



требуется использовать биологические знания для решения представленной ситуационной задачи.

Межпредметная основа измерителей позволяет предлагать более интересные тексты, использовать разнообразные форматы представления информации. Также могут быть использованы фрагменты географических карт (связь с географией), картины известных художников, отражающие характерные особенности биологических объектов (связь с МХК), стихи известных поэтов, данные математических измерений различных показателей и результатов биологических опытов.

Основываясь на этом, мы провели исследование с целью повышения успешности формирования у учащихся познавательных УУД на основе использования межпредметных связей. Объектом исследования стал процесс обучения биологии в 5-6-х классах на ступени ООО. Предмет исследования ограничивался формированием познавательных УУД на уроках биологии при реализации межпредметных связей.

Гипотеза предполагала, что формирование познавательных УУД будет происходить успешно, если:

- будут определены значение и объем познавательных УУД, формируемых в 5-6-х классах;

- выявлены методические подходы к формированию познавательных УУД на уроках биологии;

- в уроки биологии 5–6-х классов на разных этапах будут включены комплексные задания на основе использования межпредметных связей, нацеленные на усиление образования у школьников познавательных универсальных учебных действий.

Для проверки гипотезы были определены познавательные УУД. Это, в первую очередь, общеучебные универсальные учебные действия, заключающиеся в выборе нужной информации из многообразия предложенной; структурировании знаний; определении основной и второстепенной информации; преобразовании информации из одного формата в другой.

Среди логических универсальных действий особое внимание было уделено анализу объектов, синтезу, в том числе самостоятельному достраиванию с восполнением недостающих компонентов; выбору оснований и критериев для сравнения; выведению следствий; установлению причинно-следственных связей; построению логической цепи рассуждений; доказательству.

С целью отработки указанных УУД нами были разработаны для школьников 5-6 классов ряд заданий, в которых использовалась информация из смежных областей знаний и учебных предметов. Эти задания включались на разных этапах урока и могли выполнять функции изучения нового материала, закрепления и контроля.

Например, при изучении темы «Способы размножения растений» вниманию школьников была предложена картина Винсента Ван Гога «Крестьянин и крестьянка, сажающие картофель» и ряд заданий к ней. Использовалась при этом также информация географического содержания (нужно было определить

особенности климатических условий на родине картофеля и объяснить способы его размножения, исходя из особенностей строения (наличия видоизмененного побега – клубня, а также условий произрастания, в которых клубень выгоден с точки зрения переживания неблагоприятных условий)). К указанной информации предлагался ряд вопросов и заданий, нацеленных на анализ информации, ее преобразование из одной формы в другую. Задание было нацелено на формирование и развитие таких познавательных УУД, как построение логических цепочек с установлением причинно-следственных связей между понятиями; классификацию объектов; умение самостоятельно работать с текстом и иллюстрациями, выполнять задания в соответствии с поставленной целью, отвечать на вопросы;

Педагогический эксперимент по выявлению эффективности использования данного дидактического инструментария проводился в МОУ «СОШ имени Л.М. Доватора» при изучении раздела «Жизнь растений» школьной программы по биологии 6-х классах – 6а, 6б, 6в, 6г. В качестве контрольных были выбраны 6б и 6в. В экспериментальных классах (6а и 6г) уроки биологии велись с применением контекстных заданий на межпредметной основе.

Для оценки результатов исследования проводился контрольный срез на метапредметной основе, состоящий из 13 заданий, разделенных на 3 блока. В контрольном тесте использовался общий текст под названием «Пустыня Атакама», описывающий данные географического положения, климат, органический мир пустыни и явления «Цветущая пустыня». Также использовались иллюстрации (картина чилийского художника и климатическая карта мира). Цель среза заключалась в оценке уровня сформированности метапредметных (познавательных) умений учащихся 6-х классов. В качестве конкретных объектов контроля были выделены следующие универсальные учебные действия, разделенные на три группы:

1) читать и понимать тексты, воспроизводить или использовать информацию, представленную в них в явном виде (группа 1);

2) извлекать, обобщать, анализировать, систематизировать, классифицировать и интерпретировать информацию из текстов разных жанров (словарной статьи, рисунка, карты), оценивать, проверять и формулировать на её основе утверждения, аргументы, выводы (группа 2);

3) применять и перерабатывать информацию, представленную в тексте, для решения различных учебно-познавательных и учебно-практических задач, оформлять результаты работы с информацией разными способами (группа 3).

Контрольный тест в контрольных и экспериментальных классах длительно­стью 45 минут. Задания оценивались в 1, 2 и 3 балла. В соответствии с полученными баллами за выполнение всех заданий сделан вывод об уровне достижения планируемых метапредметных результатов обучения, который определялся следующим образом: недостаточный – меньше 30% от максимального балла; базовый – 31–65 % от максимального; повышенный – 66–85 % от максимального; высокий – 86 % и больше.

По результатам среза в экспериментальных классах количество обучающихся, имеющих базовый уровень, составил 73 и 77 % от числа учащихся в этих классах, что выше на 7 и 5 % количества учащихся, имеющих базовый уровень в контрольных классах. При этом количество учащихся, имеющих высокий уровень, сравнялся и стал равен 3,5% от общего числа учащихся в контрольных классах и экспериментальных. Эти данные позволяют сделать вывод о подтверждении данной гипотезы и положительном результате использования комплексных заданий на основе межпредметных связей.

### **Библиографический список**

1. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: От действия к мысли. Система знаний: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2011. 159 с.
2. Гутник И.Ю. Гуманитарные технологии педагогической диагностики в междисциплинарном контексте. СПб.: Книжный Дом, 2008. 248 с.
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е. С. Савинов]. М.: Просвещение, 2011. 454 с.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897).

## **БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ СЕЛЬСКИХ ОБУЧАЮЩИХСЯ В 6 КЛАССЕ**

### **BIOLOGICAL KNOWLEDGE AS THE BASIS FOR THE FORMATION OF PRACTICAL SKILLS OF RURAL STUDENTS IN GRADE 6**

**О.Г. Цветкова**

**O.G. Tsvetkova**

*Научный руководитель О.В. Бережная*  
*Scientific adviser O.V. Berezhnaya*

*Обучение, биология, методика, сельские обучающиеся, умения, знания, эксперимент.*

В статье рассмотрены биологические знания как основа формирования практических умений сельских обучающихся в 6 классе. Выявлены психолого-педагогические основы формирования практических умений. Далее предложены методические условия формирования практических умений у сельских обучающихся. По итогу выявлена эффективность экспериментальной методики по формированию практических умений у сельских обучающихся.

*Training, biology, methodology, rural students, skills, knowledge, experiment.*

**Abstract: the article considers biological knowledge as the basis for the formation of practical skills of rural students in grade 6. The psychological and pedagogical foundations of the formation of practical skills are identified. Further, the methodological conditions for the formation of practical skills in rural students are proposed. As a result, the Effectiveness of experimental methods for the formation of practical skills in rural students was revealed.**

**И**сследованию проблем обучения биологии посвящено большое количество работ как отечественных, так и зарубежных авторов [1].

Еще в 18 веке Я.А. Коменский отметил необходимость обеспечения прочной связи теории и практики. Так, автор писал, что необходимо обучающимся преподносить только ту информацию, которая приносит основательную пользу [2, с. 352]. Практические потребности развивающейся экономики, необходимость социальных перемен были причиной разносторонней разработки теоретических основ трудоретических знаний. Это течение С.М. Шабаловым названо комплексно-трудовым.

В течение последних 10-и лет вновь активно продвигается вопрос о возвращении в систему образования принципов политехнизации в методике биологии. Это позволило бы обучающимся знания в биологии применять практически, оттачивая умения и навыки при выполнении установленных программой обучения лабораторно-практических заданий.

На итоги образования навыка имеют большое влияние условия, в которых проходило обучение. Навык формируется в процессе изучения человеком методов умственной деятельности, которые помогают обобщить действия. Полноценное овладение знаниями возможно только при применении их в практической деятельности [3, с. 3].

Для основной школы в Красноярском крае наиболее часто используются три варианта новых учебных программ по биологии, разработанных разными авторскими коллективами. По итогу анализа за основу методических условий была взята программа учебника В.В. Пасечника, которая имеет большие возможности для формирования практико-ориентированных биологических (политехнических) знаний и практических умений у школьников. Все учебные тексты этой программы содержат богатый политехнический материал, имеющий политехническую направленность всего методического комплекта.

Для подтверждения верно выбранных методических условий был проведен эксперимент с обучающимися 6 класса МОБУ «Благовещенская СОШ» Ирбейского района Красноярского края.

По итогам формирующегося эксперимента было подтверждено, что уровень сформированности практических умений обучающихся будет повышен, если определить и создать наиболее эффективные методические условия формирования практико-ориентированных биологических (политехнических) знаний, такие как: богатое содержание практико-ориентированного биологического материала учебника; применение на уроках практических и наглядных методов; проведение программных практических работ на пришкольном участке.

### **Библиографический список**

1. Ачекулова Л.И. Биологические знания как основа формирования практических умений у сельских школьников: монография. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, 2006. 212 с.
2. Коменский Я.Л. Избранные педагогические сочинения. Том 1. Великая дидактика. М.: Учпедгиз, 1939. 317 с.
3. Менчинская Н.А. Применение знаний в учебной практике школьников. – М.: Изд-во АПН РСФСР, 1961. С. 3.

## **ЭСТЕТИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ**

### **AESTHETIC COMPONENT OF DESIGN TERRITORIES OF EDUCATIONAL INSTITUTION**

**О.В. Шершнева**

**O.V. Shershneva**

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

*Компетентностный подход, ландшафтный дизайн.*

В статье рассматривается значимость компетентностного подхода. Анализируются типичные проблемы, встречающиеся при проектировании. Делается вывод о необходимости создания специализированной программы по ландшафтному дизайну для школы, основанной на творческом подходе к проектированию.

*Competency-based approach, landscape design.*

The article discusses the importance of a competency-based approach. The typical problems encountered in the design are analyzed. The conclusion is drawn about the need to create a specialized landscape design program for the school, based on a creative approach to design.

**ФГОС** ООО от 17.12.2010 г. № 1897 большое внимание уделяет проектной деятельности школьников. В нем предусмотрено формирование у обучающихся опыта самостоятельной образовательной, общественной, проектно-исследовательской и художественной деятельности; формирование участия, навыков в различных формах организации и социального взаимодействия со сверстниками, старшими школьниками и взрослыми в совместной учебно-исследовательской и проектной деятельности [1, с. 25-36]. Потребность в педагогах с высоким уровнем профессионализма выявила актуальность компетентностного подхода в системе школьного образования.

Пришкольная территория – важная составляющая образовательной среды, все это требует комплексного подхода к благоустройству территории. Это и положительный имидж учреждения, и создание эмоционального настроения.

Ландшафтный дизайн – это комплекс практических действий по озеленению и благоустройству территорий. Как правило, упор в школе делается на процессе озеленения, а эстетическая сторона и законы проектирования остаются в стороне. Анализ программ групповой работы и курсов в школе показал, что подходы к благоустройству территории у педагогов остаются на низком уровне.

Программа курсов по ландшафтному дизайну начинается сразу с проекта благоустройства, и только потом изучаются ассортимент растений и приемы озеленения. Знания исторических и современных стилей ландшафта отсутствуют совсем. Эстетическая составляющая остается на втором месте.

Общие ошибки проектирования при оформлении территорий школы:

- отсутствие знаний нормативной литературы;
- не применяются технические и профессиональные рекомендации;
- в стороне остается эстетическая составляющая проектирования территории.

Очень часто мы сталкиваемся с почти полным игнорированием кустарниковой растительности и загущенными посадками деревьев, хотя именно кустарники создают полуоткрытые и открытые пространства, придающие разноплановость, с их помощью осуществляется зонирование территории. Большим просчетом в озеленении является сохранение самосева малоценных лиственных пород. Строго стоит подойти к подбору ассортимента, учитывая световой и влажностный режим конкретного места проектирования и регулярный стиль с присущей ему симметрией, прямыми дорожками, стриженными формами.

В партерной части лучше использовать компактные растения, а также хвойные. Это может быть стриженная или естественная форма. МАФы, вазоны и отсыпка в виде разноцветной щепы будут дополнять общий дизайн партера.

Обычно при благоустройстве необходимо создавать несколько небольших проектов на каждую из зон, связанных между собой одной общей идеей.

Совершенно очевидно, что назрела необходимость разработки и внедрения курса «Ландшафтное проектирование» для школы. При работе с детьми будет продуктивнее знакомство с видами цветников, изучение ассортимента растений, создание мини-проектов клумб и миксбордеров для конкретной территории и их реализация. Польза от введения в школе практических знаний очевидна. Школьники практически познакомятся с деятельностью ландшафтного дизайнера.

### **Библиографический список**

1. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 18.07.2002 № 2783 «Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования» // URL: <http://www.cposo.ru/rs/cppk/profmate>
2. СанПиН 2.4.2.2821-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях // URL: <http://docs.cntd.ru/document/902256369>
3. Смирнова Н.З., Галкина Е.А. Пришкольный учебно-опытный участок. Красноярск: КГПУ им. В.П. Астафьева, 2009. С. 192.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. Приказом Минобрнауки от 17.12.2010 г. № 1897// URL: [http://portal.kuzedu.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=365&Itemid](http://portal.kuzedu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=365&Itemid)

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЫ**

ORGANIZATION OF EXTRA-TIME ACTIVITIES  
OF ECOLOGICAL DIRECTION  
IN THE CONDITIONS OF A RURAL SCHOOL

**Е.А. Штерц**

**E.A. Shterts**

*Научный руководитель А.А. Баранов*  
*Scientific adviser A.A. Baranov*

*Программа внеурочной деятельности, ФГОС, экологическая культура, экологическая грамотность, метод проектов, исследовательская деятельность.*

**В статье освещается необходимость поиска возможности организации эффективной внеурочной деятельности в рамках реализации ФГОС в условиях сельской школы.**

*Extracurricular activities program, GEF, environmental culture, environmental literacy, project method, research activities.*

**The article highlights the need to find the possibility of organizing effective extracurricular activities in the framework of the implementation of the Federal State Educational Standard, in a rural school.**

**И**сходя из требований к результатам освоения ООП ООО Федерального государственного образовательного стандарта, государство возлагает на школу ответственность за формирование экологической грамотности, которая возрастает с учетом современных вопросов охраны природы и рационального природопользования, вместе с тем выпускники должны приобрести опыт проектной и исследовательской деятельности. Решение этих задач наиболее эффективно в рамках внеурочной деятельности в соответствии с индивидуальными и социально значимыми интересами обучающихся, их потребностями.

Становление моего педагогического опыта осуществляется в условиях сельской школы, большинство выпускников которой для получения дальнейшего образования планирует переезд в города. Вопросы урбоэкологии включены в программы подготовки специалистов в вузах и университетах как Российской Федерации, так и зарубежных стран. Но в школе представление о связи городской среды с жизнью человека формируется через разные учебные предметы довольно фрагментарно.

Поэтому в случае отсутствия в учебном плане предмета «Экология», изучение основ экологии города и региона через внеурочную деятельность имеет



важное значение в плане реализации ФГОС: воспитание экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, приобретению опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности.

Разработка программы внеурочной деятельности экологической направленности, которая позволит всесторонне рассмотреть многоаспектность проблем городской среды, будет способствовать воспитанию экологической культуры, формированию знаний в области взаимоотношений природы и общества, эмоционально-ценностного отношения к природе, пониманию и соблюдению экологоориентированного поведения – экологической грамотности.

В своей педагогической практике я отдаю предпочтение реализации краеведческого принципа обучения, проектной и исследовательской деятельности, которая, в свою очередь, позволяет школьникам развить исследовательский тип мышления, сформировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию и самообразованию, а также стимулирует интерес к познавательной деятельности.

Модель организации внеурочной деятельности, основанная на использовании метода проектов, обеспечит достижение личностных, предметных и метапредметных результатов освоения ООП ООО – реализацию всех направлений развития личности, при возможности выделения отдельных, которые имеют свои цели, формы организации деятельности и формы представления результатов. Безусловным преимуществом такой модели организации внеурочной деятельности, является возможность реализации в условиях сельской школы.

Содержание программы планируется реализовывать за счет части учебного плана образовательной организации, формируемой участниками образовательного процесса.

### **Библиографический список**

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // Официальный сайт Минобрнауки РФ [Электронный ресурс]. URL:<https://минобрнауки.рф/документы/543> (дата обращения: 09.04.2020).
2. Кузичева Т.П. Единство урочной и внеурочной исследовательской и проектной деятельности экологической направленности в общеобразовательной школе // Теория и практика современной науки. Саратов: ООО «Институт управления и социально-экономического развития», 2018. С. 841–844.

# **ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПО АЛЬГОИНДЕКАЦИИ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ г. КРАСНОЯРСКА**

## **ORGANIZATION OF RESEARCH ACTIVITY OF SCHOOLCHILDREN ON ALGOINDECATION OF NATURAL OBJECTS OF KRASNOYARSK**

**Е.С. Юдина**

**E.S. Yudina**

*Научный руководитель Е.Н. Прохорчук  
Scientific adviser E.N. Prokhorchuk*

*Исследовательская деятельность, альгоиндекация, природные объекты.*

Статья посвящена актуальности организации исследовательской деятельности школьников по альгоиндекации. Обоснована доступность и эффективность применения данного метода в школьных исследованиях.

*Research activity, algoindication, natural objects.*

The article is devoted to the relevance of the organization of research activities of schoolchildren in algo indexation. The availability and effectiveness of the use of this method in school research is substantiated.

**И**сследовательская деятельность школьников по биологии способствует овладению способами взаимодействия с природой, побуждает к познанию, развитию и совершенствованию личности обучающегося. В ходе ее осуществления у школьников формируются биологическая грамотность, владение способами прогнозирования ситуации и умение обращаться с природой как с общечеловеческой ценностью [3].

Постоянно увеличивающаяся антропогенная нагрузка на природную составляющую г. Красноярска делает исследования по биоиндикации весьма актуальными среди современных школьников. Одним из перспективных методов исследования является альгоиндекация – изучение сообществ почвенных водорослей. В основе метода лежат следующие изменения видового состава: угнетение и выпадение некоторых групп; полная замена одних группировок другими; полное исчезновение групп. К достоинствам данного метода можно отнести: быструю реакцию водорослей на изменения условий; сходство с высшими растениями по реакции на состояние почвы; простое культивирование в условиях школьной лаборатории [5; 6].

Несмотря на довольно активную застройку, в черте города Красноярска все еще остается довольно большое количество объектов, на которых могут осуществляться альгологические исследования (см. рис.).



*Рис. Природные объекты г. Красноярска: 1. Гвардейский парк; 2. о. Татышев; 3. Парк ДК 1 Мая; 4. Сквер около цирка; 5. о. Отдыха; 6. Студгородок; 7. Академгородок; 8. Ветлужанка; 9. Центральный парк культуры и отдыха; 10. Сквер им. Сурикова*

Для данных объектов характерна различная степень рекреационной нагрузки. Растительные сообщества представляют собой типичные для урбоэкосистем растительные ассоциации. Данные объекты являются доступными для изучения, добраться до них можно на общественном транспорте, а также пешим ходом. Сбор образцов можно вести с начала вегетационного сезона, т.е. с весны, и до осени [1; 2].

Из оборудования для сбора проб необходимы пакеты для хранения, нож, лопатка, этикетки для маркировки. Пробы могут храниться около года в темном сухом месте. Для культивирования почвенных водорослей необходимы чашки Петри, покровные стекла (метод стеклообрастания) или колбы (метод водных культур), спиртовка, микробиологическая петля, которую можно заменить на препаратную иглу. Для более быстрого выращивания возможно использование различных питательных сред (например, агар-агар). Для непосредственного изучения видового состава необходимы световой микроскоп, предметные и покровные стекла. Все вышеописанное оборудование является доступным в любой из общеобразовательных школ города [2].

По имеющимся данным, на объектах г. Красноярска обнаружено 156 видов и внутривидовых таксонов почвенных водорослей. В ходе собственных исследований нам удалось установить видовой состав на таких объектах, как Академгородок,

Студгородок и Ветлужанка, которые насчитывают 52 вида почвенных водорослей. Сравнивая полученные нами данные с данными других ученых, можно сделать вывод о схожести видового состава. Наиболее часто за счет своих широких диапазонов выносливости встречаются цианобактерии и зеленые водоросли, виды, представители которых изучаются в учебном предмете «Биология» [4; 5; 6; 7].

### **Библиографический список**

1. Антипова С.В., Антипова Е.М. Урбанофлора города Красноярск (сосудистые растения): монография / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. 2-е изд., испр. и доп. Красноярск, 2016. С. 6–13.
2. Зенова Г.М., Штина Э.А. Почвенные водоросли. Москва: Московский государственный университет, 1990. 80 с.
3. Смирнова Н.З., Галкина Е.А. Исследовательская деятельность школьников в окружающей среде: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2012. 200 с.
4. Трухницкая С.М., Коренева В.В. Разнообразие цианопротистов рекреаций г. Красноярск // Вестн. КГПУ им. В.П. Астафьева. 2012. С. 347–349.
5. Чижевская М.В. Использование альгофлоры в качестве индикатора состояния рекреационных территорий Красноярской урбоэкоцитосемы: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16 / Чижевская Марина Валерьевна. Красноярск, 2007. 19 с.
6. Юдина Е.С. Альгоиндикация экологического состояния городских рекреационных лесопарков // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: сб. матер. Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. Под общей редакцией Ю.Ю. Логинова. 2017. С. 81–83.
7. Юдина Е.С. Видовое разнообразие отдела Chlorophyta лесного массива студгородка г. Красноярск // Современные биоэкологические исследования Средней Сибири: материалы научно-практической конференции «БИОЭКО». Красноярск, 2019. С. 59–61.

## **ПОСЕЩЕНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ – ДИСТАНЦИОННАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ПО ТЕМЕ «ИЗУЧЕНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ»**

VISITING A VIRTUAL LABORATORY –  
DISTANCE LEARNING ON THE TOPIC  
OF STUDYING MICROORGANISMS  
IN A SCHOOL BIOLOGY COURSE

**О.В. Ярусова**

**O.V. Yarusova**

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

*Дистанционное обучение, изучение микроорганизмов.*

**Статья посвящена спецкурсу по изучению бактерий и вирусов с реализацией обширных образовательных задач и перспективой взаимодействия школьной и вузовской науки с производством в формате дистанционного обучения. Рекомендована тематика индивидуальных исследовательских задач по изучению вирусов и бактерий.**

*Distance learning, the study of microorganisms.*

**The special course on the study of bacteria and viruses with the implementation of extensive educational tasks and the prospect of interaction between school and University science and production in the format of distance learning. The topic of individual research tasks for the study of viruses and bacteria is recommended.**

**А**ктуальность изучения вирусов и бактерий в нашем современном мире и повседневной жизни становится все глобальнее. Мы можем наблюдать, как все востребованнее становится соблюдение элементарных правил гигиены, таких, как правильное мытье рук, особенно после посещения людных мест и во время возникновения эпидемии гриппа (ОРВИ), а теперь и во время пандемии коронавируса (COVID 19).

Наряду с этим возникает острая необходимость перехода образовательного процесса на дистанционную форму обучения. При этом педагог должен использовать все необходимые образовательные ресурсы. В нынешнее время цифровые ресурсы позволяют выйти за рамки привычного образовательного процесса в формате фронтального обучения в учебной аудитории. Есть возможность выйти на связь с учащимися даже в самые отдаленные уголки нашей страны с помощью обычного смартфона в формате дистанционного обучения, чтобы не нарушать рамки ФГОС.

Применение цифровых технологий в дистанционном обучении отвечают одному из важнейших принципов обучения – наглядности. В педагогической практике является «золотым правилом дидактики» изучение окружающей среды при помощи непосредственного ознакомления учащихся с ее предметами [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 специально оборудованными помещениями для лабораторных исследований и необходимыми средствами наглядности, но у всех имеются средства цифровых технологий. Нами разработан спецкурс «Посещение виртуальной лаборатории – дистанционная форма обучения по теме «Изучение микроорганизмов в школьном курсе биологии».

Во время нынешней пандемии – COVID 19 и режим самоизоляции – многие образовательные организации оказались неготовыми к переменам в образовательном процессе и переходу на дистанционную форму обучения учащихся. Поэтому параллельно возникла необходимость сразу в двух вещах: в соблюдении элементарных правил гигиены и создании цифровых лабораторных занятий, посещение виртуальной лаборатории.

В ходе проведения дистанционной формы обучения появляется возможность для инновационного изучения многообразия видов вирусов и бактерий, экспериментального видения всего процесса «выращивания культур» микроорганизмов в термостате, узнать значение и вред для здоровья человека, а также пути передачи вирусов и бактерий. Такая работа может стать основой для проведения лабораторных занятий дистанционной формы обучения, создания специальных курсов или элективных занятий (создание активного приложения в смартфоне «Кукубокс – мой руки правильно»), на которых организуется выполнение исследовательских проектов обучающихся, организация целого цикла лабораторных работ, решение индивидуальных или коллективных заданий, создание проблемных групп педагогов и обучающихся с организацией исследований в этом направлении, выполнение домашних заданий в режиме самоизоляции, контрольных работ учащихся и пр.

Покажем решение обсуждаемой проблемы на примере фрагмента «обработки рук» и посещения виртуальной лаборатории. Для проведения занятий в школьном курсе биологии важно следующее:

- иметь постеры над каждой раковиной (особенно в столовых и буфетах) с информацией по правильной обработке рук и путях передачи инфекции;
- наличие кукубокса – оборудования для изучения правил обработки рук;
- экспериментальное взятие биоматериала с рук учащихся и дальнейшее его обследование в виртуальной лаборатории (заготовка для виртуальной лаборатории образцов биоматериала);
- проведение лабораторных занятий по дистанционной форме обучения – посещение виртуальной лаборатории. Изучение собственных образцов биоматериала;
- наличие информационных стендов, постеров, макетов и других средств наглядности, сан-бюллетеней по профилактике заболеваний;

– в ходе самостоятельной работы учащимся предлагается посетить виртуальную лабораторию, выбрать свой вариант образца биоматериала и следовать дальнейшей инструкции по посещению виртуальной лаборатории, рассмотреть готовые препараты, зарисовать схематично в тетради увиденные микроорганизмы, сделать обобщающий вывод, в котором учащимся необходимо перечислить и описать меры профилактики распространения вирусных заболеваний. В чем важность соблюдения элементарных правил гигиены и правильной обработки рук. В чем заключаются современные меры по профилактике вирусных заболеваний? Описать известные вам экологические проблемы и пути их решения.

Таким образом, данные занятия в школьном курсе «Биология» можно организовать по форме дистанционного обучения на примере уже проведенных мастер-классов и полученных образцов материала некоторыми учащимися. Данная форма экспериментального занятия позволит организовать познавательную деятельность учащихся, будет способствовать формированию у них умения наблюдать, формировать более глубокие знания, имеющие важное значение в конкретизации знаний о микроорганизмах живой природы и важности сохранить нашу планету для потомства.

### **Библиографический список**

1. Голикова Т.В., Иванова Н.В., Пакулова В.М. Теоретические вопросы методики обучения биологии: учеб. пособие. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2013. 264 с.
2. Исследовательские работы учащихся по школьной биологии: учеб.-метод. пособие / Н.З. Смирнова, Н.В. Иванова, Т.В. Голикова, О.В. Бережная. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2013. 232 с.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

АЛЯКРИНСКИЙ Дмитрий Евгеньевич – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: dima.alyakrinskiy.99@mail.ru

БАДЗАГУА Диана Гиевна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: di\_badzagua@mail.ru

БАРИНОВА Дарья Евгеньевна – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: gabriella.dorr@mail.ru

БИЛЕНДИНОВА Рамиля Мингайсаевна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: bilendinova.r@yandex.ru

БОНДАРЕВА Алина Алексеевна – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: a.bondareva\_98@mail.ru

БОРОВЦОВА Олеся Владимировна – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: olesyaborovtsova@gmail.com

БУСЛОВА Полина Владимировна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: polina.buslova@yandex.ru

ВЕРБИЦКИЙ Алексей Дмитриевич – аспирант I курса биолого-химического факультета, Московский государственный областной университет; e-mail: verbitskiyaleksey@gmail.com

ГАВРИЛОВА Анастасия Анатольевна – студентка V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: gavrilova1411@mail.ru

ГАЛИЦЫНА Юлия Сергеевна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Ulya1999ulya@yandex.ru

ГОЛОВКОВА Юлия Вадимовна – студентка V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: kondratenko.yulenska@mail.ru

ГОМАНЕЦ Олег Романович – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: gomanets.oleg@bk.ru

ГОНЧАРУК Ирина Дмитриевна – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: caponesbae@gmail.com

ГРИГОРОВИЧ Ирина Николаевна – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: grigorovich98@bk.ru

ГРУБЫЙ Матвей Витальевич – студент I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Grubyy.00@mail.ru

ГУМЕРОВА Олеся Юрьевна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: gumerovaolesia@mail.ru



ГУСЕВА Александра Валентиновна – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: guseva.sasha1998@mail.ru

ДЕМЕНКОВА Валерия Сергеевна – студентка I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: valeriadem15@gmail.com

ДЕРГУНОВА Д.С. – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: caponesbae@gmail.com

ДОБРИЯН Анна Сергеевна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: dobriyan-anna@mail.ru

ДОЛГИХ Екатерина Алексеевна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: ekaterina.dolglich@mail.ru

ЕВТИХОВА Анастасия Сергеевна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Inet7337@yandex.ru

ЕРЕМЕЕВА Карина Павловна – студентка V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: k.yeremeeva@mail.ru

ЗИНИХИНА Дарья Александровна – студентка V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: dasha\_zinihina@mail.ru

ЗЫКОВА Наталья Константиновна – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный

педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: nata.zykova.86@bk.ru

ИСАГОВА Аиша Видади кызы – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: aisha.isagova@mail.ru

ИЩЕНКО Анжелика Юрьевна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: lika\_ichenko@mail.ru

КАРАСЕВА Юлия Александровна – учитель биологии МКОУ Октябрьская СШ № 9, магистрант II курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Neyman1@mail.ru

КИЛИНА Александра Михайловна – студентка I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: kilinaam@yandex.ru

КОНДРАТЬЕВА Светлана Васильевна – студентка I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: lana.kondrateva.01@bk.ru

КОРОБКО Анастасия Алексеевна – студентка V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: nastena.korobko.93@mail.ru

КОШКАРЕВА Полина Григорьевна – магистрант II курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Koshkareva-polina@rambler.ru

КОСОЛАПОВА Ольга Олеговна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Olga.kosolapova@bk.ru

КРЮЧКОВА Регина Сергеевна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: regina080599.rk@gmail.com

КУКЛИНА Мария Андреевна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: mariakuk1999@gmail.com

ЛИСОВСКАЯ Екатерина Олеговна – учитель биологии МАОУ «Средняя школа № 24 имени Героя Советского Союза М.В. Водопьянова», магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: k\_lisovakaya@bk.ru

МАРЧЕНКО Маргарита Александровна – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: maryvinok@mail.ru

МЕТЕЛЕВА Маргарита Сергеевна – магистрант II курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: ritochka.meteleva@mail.ru

МЕХРЯКОВА Елизавета Денисовна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: liza.mex@yandex.ru

МИЛОВИДОВА Екатерина Александровна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: milovidova.katerinka@yandex.ru

МОНГУШ Шенне Артуровна – студентка V курса естественно-географического факультета, Тувинский государственный университет; e-mail: mongysh\_97@mail.ru

НАЙМАН Максим А. – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: maksim.nayman.96@mail.ru

НАУМЕНКО Анастасия Евгеньевна – студентка V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: stasy.261197@gmail.com

НЕМЦЕВА Елена Владимировна – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: dasha\_zinihina@mail.ru

ОНДАР Ай-Кара Монгун-ооловна – студентка V курса естественно-географического факультета, Тувинский государственный университет; e-mail: aykara.ondar@mail.ru

ОНТАКОВА Ирина Геннадьевна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: irinaontakova9@gmail.com

ОФИЦЕРОВА Светлана Васильевна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: oficerova.kgpu@gmail.com

ПАНИН Никита Александрович – студент III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: nikitka\_panin\_199@mail.ru

ПАНЧЕНКО Анна Вадимовна – учитель МАОУ СШ № 139 г. Красноярск, магистрант II курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: fyxbu@mail.ru

ПАХОМОВА Дарья Андреевна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: darypakhomova@gmail.com

ПЕТУШКОВА Елена Евгеньевна – магистрант II курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: lion-catz@mail.ru

ПОЛЬСКАЯ Елена Викторовна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Polskaya\_I@mail.ru

РЫКОВА Надежда Викторовна – студентка I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: lisichka1910@mail.ru

РЯЗАНОВА Виктория Сергеевна – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: puhsuper@mail.ru

СЕЛИНА Мария Николаевна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, учитель МАОУ «Гимназия № 11 им. А.Н. Кулакова»; e-mail: selina\_m@mail.ru

СЕМЕНОВА Виктория Олеговна – студентка V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: semenowavo@gmail.com

СЕРОБЯН Елена Викторовна – магистрант II курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: yaritsina@bk.ru

СКАЧКОВА Анастасия Сергеевна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: silving12@mail.ru

СЛЕСАРЕВА Екатерина Евгеньевна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: katerinka.kolmakova@inbox.ru

СЛУЧЕНКОВА Людмила Александровна – студентка факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: sluchenkova.mila@mail.ru

СПИРИДОНОВА Виктория Сергеевна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: vikagaz@mail.ru

СУЛЕКОВА Виктория Сергеевна – учитель МБОУ «Ужурская СОШ № 6», магистрант факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: vikagalicina@mail.ru

ТАЛКИНА Вероника Александровна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: vera.talkina@mail.ru

ТАРАСОВА Галина Павловна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: tarasova.gala2017@yandex.ru

ТАРЫЧЕВА Екатерина Сергеевна – студентка V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: esajbotalova@mail.ru

ТИХОНОВА Анастасия Владимировна – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: tasyap@mail.ru

ТОГОЧАКОВ Денис Владимирович – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Liador13@yandex.ru

ТРЯМКИНА Наталья Владимировна – учитель МАОУ «КУГ №1- Универс», магистрант II курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: tnv03@yandex.ru

УШАКОВА Юлия Игоревна – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: genza.yul2014@yandex.ru

ФАРАДЖОВА Айтан Махир кызы – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: aytan121@mail.ru

ФОКИНА Мария Андреевна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: konfetka\_678@mail.ru

ХМИЛИНИНА Ксения Сергеевна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: Khmilinina.kseniia@mail.ru

ХРУЛЕВА Людмила Николаевна – магистрант II курса биолого-химического факультета, Московский государственный областной университет; e-mail: liudmila.khruleva@yandex.ru

ЦВЕТКОВА Ольга Григорьевна – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: olga.tsvetkova.1968@mail.ru

ЧОРНОВОЛИК Дарья Олеговна – студентка III курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: dchornovolik@gmail.com

ШЕРШНЕВА Оксана Викторовна – магистрант I курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: ok1978-2011@mail.ru

ШТЕРЦ Елена Андреевна – магистрант II курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: shtertz2014@yandex.ru

ЮДИНА Екатерина Сергеевна – студентка V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: e\_yudina96@mail.ru

ЯКОВЕНКО Анастасия Алексеевна – студентка IV курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: aayakovenko05@gmail.ru

ЯРУСОВА Ольга Викторовна – студентка V курса факультета биологии, географии и химии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: yarusova6578@gmail.com

## СВЕДЕНИЯ О НАУЧНЫХ РУКОВОДИТЕЛЯХ

АНТИПОВА Екатерина Михайловна – д.б.н., профессор, заведующий кафедрой биологии, химии и экологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: katusha05@bk.ru

ТУПИЦЫНА Наталья Николаевна – д.б.н., профессор кафедры биологии, химии и экологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: floranatalka@mail.ru

БАРАНОВ Александр Алексеевич – д.б.н., профессор кафедры биологии, химии и экологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: abaranov@kspu.ru

БЕРЕЖНАЯ Оксана Викторовна – старший преподаватель кафедры физиологии человека и методики обучения биологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: zah20111985@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

ДОРОФЕЕВА Любовь Андреевна – к.г.н., доцент кафедры географии и методики обучения географии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: dorofeeva-la@yandex.ru

ЕФИМОВА Татьяна Михайловна – к.п.н., доцент, заведующий кафедрой методики преподавания биологии, химии и экологии, Московский государственный областной университет; e-mail: efimova22@mail.ru

ЛАВРИКОВА Татьяна Ильинична – к.х.н., доцент кафедры биологии, химии и экологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: lavrikova@kspu.ru

МЕЛЬНИЧЕНКО Татьяна Николаевна – к.г.н., доцент кафедры географии и методики обучения географии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: metanic@mail.ru

ООРЖАК Анета Викторовна – к.б.н., доцент кафедры биологии и экологии, Тувинский государственный университет; e-mail: aneta\_oorzhak@mail.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

ПРОХОРЧУК Максим Викторович – к.г.н., доцент кафедры географии и методики обучения географии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: chukmaks@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: smirnovanz06@mail.ru

ФОМИНЫХ Ольга Игоревна – старший преподаватель кафедры биологии, химии и экологии, Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева; e-mail: kripan88@gmail.com

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

СТЕПАНОВ Александр Михайлович – к.б.н., доцент кафедры биологии, химии и экологии,

Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева;  
e-mail: stepa@kspu.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

XXI Международный научно-практический форум  
студентов, аспирантов и молодых ученых

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНАМ  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА:  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции  
студентов, аспирантов и школьников

*Красноярск, 23 апреля 2020 г.*

*Электронное издание*

Редактор *Н.А. Агафонова*  
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 25.05.20.  
Формат 60x84 1/8.  
Усл. печ. л. 21,8