

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)  
Факультет биологии, географии и химии  
Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой:

Смирнова Н.З., д.п.н., профессор

«15» июня 2015 г.



Магистерская диссертация  
«МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФИЛЬНОГО  
ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В КЛАССАХ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО  
НАПРАВЛЕНИЯ»

Направление подготовки 050100.68 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Экологическое образование»

Выполнила студентка 27М группы

Меньшикова Анастасия Евгеньевна

«»

Руководитель магистерской программы:

д.п.н., профессор Н.З. Смирнова

«»

Научный руководитель:

к.п.н., доцент Т.В. Голикова

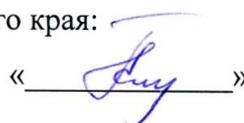
«»

Рецензент:

Главный специалист отдела ресурсного обеспечения

Министерства образования Красноярского края:

О.Н. Питомцева

«»

Дата защиты: 01.07.2015

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск 2015

## РЕЦЕНЗИЯ

на магистерскую диссертацию Меньшиковой Анастасии Евгеньевны  
по теме «Методические условия организации профильного обучения  
учащихся в классах естественнонаучного направления»

Требования к содержанию, объему и структуре магистерской диссертации, определенные ФГБОУ ВПО «КГПУ им. В.П. Астафьева», автором диссертации соблюдены. Структура диссертации отражает логику, содержание и результаты исследования, состоит из введения, двух глав, выводов, библиографического списка, включающего 44 наименования, и приложений. Содержание исследования иллюстрировано 6 таблицами и 4 рисунками. Направленность тематики соответствует профилю факультета биологии, географии и химии, направлению подготовки и магистерской программы «Экологическое образование», отражает практические потребности в профильном обучении учащихся в классах естественнонаучного направления, соответствует современным требованиям ФГОС. Магистерская диссертация Меньшиковой А.Е., выполненная под руководством научного руководителя к.п.н., доцента Т.В. Голиковой, представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида или видов деятельности, к которым готовится магистр (преподавание в профильных классах естественнонаучного направления, научно-педагогической, творческой). Экспериментальная база исследования: «МБОУ СОШ № 5 с углубленным изучением отдельных предметов г. Красноярск».

В первой главе автор диссертации проанализировал отечественный и мировой опыт профильного образования, который позволил магистранту распространить его на методику изучения цитологических понятий в классах профильного уровня. Также всесторонне представлен материал, посвященный особенностям организации профильного обучения учащихся в 10-11 классах по предметам естественнонаучного цикла: изучены цели и задачи, структура профильного обучения, рассмотрены этапы и модели внутришкольной профилизации.

Во второй главе проведен анализ 4 авторских учебно-методических комплектов, состоящих из программы, учебников, учебных пособий и соответствующей методической литературы по профильному обучению;

рассмотрено состояние исследуемой проблемы в практике работы школы на современном этапе ее развития. На основе полученных результатов и их анализа произведена корректировка содержания темы «Основы цитологии», разработаны методы, формы и средства ее изучения на профильном уровне.

При написании исследовательской работы были использованы материалы форумов, конференций, курсов повышения квалификации, в которых автор принимал непосредственное участие и которые явились активной формой обучения профессиональным компетенциям диссертанта. В работе использованы результаты научных статей самого автора диссертации.

Диссертант показал свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. Методы, средства и формы обучения показаны на примере изучения темы «Цитология». Обоснована необходимость глубокого изучения цитологии, как важнейшей общебиологической науки.

Рекомендации диссертанта являются научно обоснованными и практически целесообразными, поэтому могут быть успешно использованы в практике профильного обучения учащихся в классах естественнонаучного направления, а также могут быть внедрены в образовательный процесс обучения старшеклассников и использованы при написании учебных пособий, практикумов.

Рецензент:

Главный специалист отдела ресурсного обеспечения  
Министерства образования Красноярского края

О.Н. Питомцева



## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на магистерскую диссертацию Меньшиковой Анастасии Евгеньевны, выполненную по теме «Методические условия организации профильного обучения учащихся в классах естественнонаучного направления»

Магистерская диссертация Меньшиковой А.Е. посвящена современной проблеме организации учебно-воспитательного процесса по формированию, общебиологических знаний, умений учащихся на профильном уровне обучения. Автор диссертации с 2011 года работает в МБОУ СОШ «Школа № 5 с углубленным изучением отдельных предметов г. Красноярск», ведет учебно-воспитательную, научно-методическую и организационную деятельность, поэтому она хорошо осведомлена в тех изменениях, которые сейчас сопровождают отечественную школу в период становления и развития системы ФГОС нового поколения. Предметом исследования автор определил выявление методики изучения цитологических понятий, к которым относятся объем содержания, основные термины и понятия, методы, приемы, средства, формы организации обучения, их взаимосвязь и комплексное использование в профильных 10-11 классах. Все выше сказанное актуально и не вызывает сомнения.

В диссертационном исследовании магистранта большое внимание уделено теоретическим, историческим аспектам развития проблемы изучения, проведен комплексный анализ учебно-методического аппарата, обеспечивающий углубленное изучение темы «Основы цитологии», сопоставлены авторские программы профильного уровня обучения, дана характеристика школьных учебников биологии. Несомненным достоинством работы является то, что в ней уделено много внимания рассмотрению методических условий формирования и развития цитологических понятий, позволяющих учителям-предметникам использовать их с максимальной выгодой для себя в организации учебного процесса в полной общеобразовательной школе.

Исследовательская часть работы выполнена на высоком методологическом уровне. Конкретные содержание, объем проделанной работы свидетельствуют о глубокой всесторонней разработке проблемы современного профильного изучения биологии. Выводы, сформулированные магистрантом объективны и не вызывают сомнения, а также могут быть использованы учителями при обучении биологии в школе.

При выполнении и написании диссертации Анастасия Евгеньевна проявила высокую степень самостоятельности и инициативности, показала умения анализа литературных источников, оценки современного состояния, осмысления и обобщения полученных результатов, способности к исследовательской работе, готовности к применению и использованию полученных результатов в реальной педагогической деятельности.

Научная работа Меньшиковой А.Е. интересна для прочтения и имеет законченный характер. Все ее части написаны и оформлены в соответствии с ГОСТами, аккуратны и грамотны, актуальны. Таблицы и рисунки выполнены достаточно качественно и корректно. Магистерская диссертация Меньшиковой А.Е. прошла процедуру проверки в системе «Антиплагиат,» в отчете которой указана оценка оригинальности — 83,76 %, цитирования — 0,97%, соответствует предъявляемым требованиям и может быть оценена на "отлично".

Научный руководитель

Т.В. Голикова, к.пед.н., доцент кафедры  
физиологии человека и методики обучения биологии



Уважаемый пользователь! Обращаем ваше внимание, что система Антиплагиат отвечает на вопрос, является ли тот или иной фрагмент текста заимствованным или нет. Ответ на вопрос, является ли заимствованный фрагмент именно плагиатом, а не законной цитатой, система оставляет на ваше усмотрение.

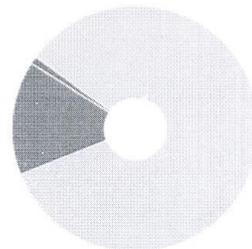
## Отчет о проверке № 1

Меньшикова А.Е

дата выгрузки: 22.06.2015 09:27:58  
 пользователь: kseniya.subbotina.89@mail.ru / ID: 1515309  
 отчет предоставлен сервисом «Анти-Плагиат»  
 на сайте <http://www.antiplagiat.ru>

### Информация о документе

№ документа: 53  
 Имя исходного файла: 22.06.НАСТЯ диссертация.doc  
 Размер текста: 974 кБ  
 Тип документа: Не указано  
 Символов в тексте: 118617  
 Слов в тексте: 14073  
 Число предложений: 618



### Информация об отчете

Дата: Отчет от 22.06.2015 09:27:59 - Последний проверяемый отчет  
 Комментарии: не указано  
 Оценка оригинальности: 83.76%  
 Заимствования: 15.27%  
 Цитирование: 0.97%

Оригинальность: 83.76%  
 Заимствования: 15.27%  
 Цитирование: 0.97%

### Источники

Доля в тексте	Источник	Ссылка	Дата	Найдено в
0.09%	[1] Антипина Марина Михайловна_Педагогические условия организации внеклассной воспитательной работы в начальной школе.doc	не указано	раньше 2011 года	Коллекция ВЭГУ
0.09%	[2] Арсланова Элина Флюровна_Особенности аграрного сектора экономики и земельная рента_теория и практикапроблемного обучения в школе.doc	не указано	раньше 2011 года	Коллекция ВЭГУ
4.38%	[3] Общеобразовательные программы по предметам.zip (3/3)	<a href="http://opr.b.ru">http://opr.b.ru</a>	08.08.2014	Модуль поиска Интернет
4.25%	[4] Рабочая программа среднего (полного) общего образования по биологии 10 – 11 класс профильный уровень Пояснительная записка. Программа составлена на основе федерального компонента (1/2)	<a href="http://netess.ru">http://netess.ru</a>	25.11.2014	Модуль поиска Интернет
2.5%	[5] Рабочая программа по курсу биологии 10 класс	<a href="http://lib.znate.ru">http://lib.znate.ru</a>	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
2.48%	[6] Рабочая программа курса биологии для 10 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень)   Pandia.ru	<a href="http://pandia.ru">http://pandia.ru</a>	08.02.2014	Модуль поиска Интернет
2.41%	[7] Рабочая программа по биологии для 10-11 класса (профильный уровень) на 2011-2012 учебный год	<a href="http://lib2.podelise.ru">http://lib2.podelise.ru</a>	27.01.2014	Модуль поиска Интернет
2.14%	[8] План-конспект урока по биологии (10 класс) по теме: Модульный урок по биологии" Состав и строение белков. Функции белков"   Социальная сеть работников образования	<a href="http://nsportal.ru">http://nsportal.ru</a>	03.02.2014	Модуль поиска Интернет
1.44%	[9] Здоровьесберегающие технологии в работе учителя начальных классов   Pandia.ru	<a href="http://pandia.ru">http://pandia.ru</a>	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
1.35%	[10] Зам директора по увр директор школы	<a href="http://rushkolnik.ru">http://rushkolnik.ru</a>	10.11.2012	Модуль поиска Интернет
1.25%	[11] Элективный курс по общей биологии для учащихся 10-11-х классов "Цитология и гистология" :: Статьи Фестиваля «Открытый урок»	<a href="http://festival.1september.ru">http://festival.1september.ru</a>	08.12.2012	Модуль поиска Интернет
0.86%	[12] Тематическое планирование по программе Пасечника В. В. Биология. Общая биология. 10 класс учебник: А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. М., Дрофа. 105 часов, 3 часа в неделю	<a href="http://lib2.podelise.ru">http://lib2.podelise.ru</a>	24.04.2013	Модуль поиска Интернет
0.84%	[13] не указано	<a href="http://vestnik.tspu.edu.ru">http://vestnik.tspu.edu.ru</a>	21.10.2014	Модуль поиска Интернет
0.6%	[14] Рабочая программа по биологии (8 класс) по теме: Рабочая программа по учебному курсу биологии "Человек и его здоровье" для 8 класса (по программе В.В.Пасечника)   Социальная сеть работников образования	<a href="http://nsportal.ru">http://nsportal.ru</a>	03.02.2014	Модуль поиска Интернет
0.54%	[15] Халикова Ф.Д. - автореферат	<a href="http://ipporao.ru">http://ipporao.ru</a>	18.10.2014	Модуль поиска Интернет

0.51%	[16] Методика преемственного развития цитологических понятий в системе "школа - вуз" - скачать бесплатно автореферат и диссертацию по педагогике для написания научной работы или статьи на тему "Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням о...	<a href="http://nauka-pedagogika.com">http://nauka-pedagogika.com</a>	10.11.2012	Модуль поиска Интернет
0.34%	[17] Рабочая учебная программа по биологии в 9 классе на 2 часа обучения Составитель: учитель химии и биологии	<a href="http://referat.znate.ru">http://referat.znate.ru</a>	раньше 2011 года	Модуль поиска Интернет
0.33%	[18] Рабочая программа Биология 10 класс	<a href="http://lib2.znate.ru">http://lib2.znate.ru</a>	13.07.2013	Модуль поиска Интернет
0.21%	[19] Проверочная работа по теме «Строение клетки»	<a href="http://kk.convdocs.org">http://kk.convdocs.org</a>	15.07.2013	Модуль поиска Интернет
0.14%	[20] Клетка и ее органоиды	<a href="http://cl.rushkolnik.ru">http://cl.rushkolnik.ru</a>	06.07.2013	Модуль поиска Интернет
0.11%	[21] Ресурсные возможности для НКО Калининградской области   Pandia.ru	<a href="http://pandia.ru">http://pandia.ru</a>	02.02.2014	Модуль поиска Интернет
0.11%	[22] Учебник: Пономарева И. Н., Корнилова О. А., Лощина Т. Е., Ижевский П. В. Биология: Учебник для учащихся 11 класса общеобразовательных учреждений: Базовый уровень	<a href="http://skachate.ru">http://skachate.ru</a>	07.07.2013	Модуль поиска Интернет
0.97%	[23] не указано	не указано	раньше 2011 года	Цитирование

Проверено зав. сектором ИБ КГПУ\*   
 Научный руководитель  
 Толмачева М.В. 

**Приложение**  
**к Регламенту размещения**  
**выпускной квалификационной работы обучающихся,**  
**по основным профессиональным образовательным программам**  
**в КГПУ ИМ. В.П. Астафьева**

**Согласие**  
**на размещение текста выпускной квалификационной работы обучающегося**  
**в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева**

Я, Мельникова Анастасия Евгеньевна  
(фамилия, имя, отчество)

разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра / специалиста / магистра / аспиранта

на тему: Методические условия организации  
продолжительного обучения учащихся в классах истинно  
научно направленной  
(название работы)  
(далее – ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

22.06.15г.

дата



подпись

## Реферат магистерской диссертации

Меньшиковой Анастасии Евгеньевны

по теме: «Методические условия организации профильного обучения учащихся в классах естественнонаучного направления»

Новыми стандартами определено формирование нового содержания профильного образования, обозначена значимость старшей ступени общего образования для продолжения обучения в образовательных учреждениях профессионального образования, профессиональной деятельности. Проблема подготовки учащихся к дальнейшему обучению по естественнонаучным направлениям приобретает особую актуальность. Существуют многочисленные проблемы и причины, которые затрудняют реализацию профильного обучения предметам естественнонаучного цикла. В современных условиях реализация профильного обучения представляет актуальную проблему, которая будет исследована в данной работе.

В 1 главе работы рассмотрен и проанализирован отечественный и мировой опыт профильного образования. Особенности организации профильного обучения учащихся предметам естественнонаучного цикла раскрываются в данной работе на примере дисциплины "Биология". Рассмотрены основные понятия и сущность профильного обучения.

Во 2 главе проведен анализ существующих учебников, учебных пособий, методической литературы по профильному обучению. В этой главе рассмотрено состояние исследуемой проблемы в практике работы школы на современном этапе её развития. На основе результатов анализа разработаны методы, формы и средства изучения цитологических понятий на профильном уровне.

Магистерская диссертация состоит из введения, двух глав, выводов. В работе представлено 4 рисунка, 6 таблиц, список литературы включает 44 источника. Общий объем работы 107 страница.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	11
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ФГОС	18
1.1. Ретроспективный анализ профильного обучения в мировой и отечественной практике	18
1.2. Особенности организации профильного обучения учащихся предметам естественнонаучного цикла	25
ГЛАВА II. МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ	38
2.1. Состояние исследуемой проблемы в практике работы школы на современном этапе её развития	38
2.2. Организация, содержание, методы, формы и средства изучения цитологических понятий на профильном уровне	49
ВЫВОДЫ	76
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	78
ПРИЛОЖЕНИЕ	83

## ВВЕДЕНИЕ

Образование в современном мире рассматривается как важнейший фактор формирования нового качества развития экономики и жизни общества. Многие отечественные и зарубежные ученые, рассматривая вопрос о месте человека в современном экономическом пространстве, отмечают, что наиболее характерным признаком труда современного работника является его интеллектуализация, поскольку основным содержанием труда становится его умственный компонент, основанный не на эмпирически накопленных навыках, а на соответствующем объеме творческих и специальных знаний и навыков, дающих возможность творческого осмысления складывающейся ситуации. "Когда знание в своей систематической форме вовлекается в практическую переработку ресурсов (в виде изобретения или организационного усовершенствования), можно сказать, что именно знание, а не труд выступает источником стоимости" [35]. Основным путем получения таких знаний является организация обучения на профильном уровне.

В течение нескольких лет высшие учебные заведения открывали новые факультеты, а школы – профильные классы, ориентируясь не на потребности рынка, а на желания учащихся, выпускников и их родителей. Удручает постоянство, с которым выпускники из года в год выбирают одни и те же профессии: юрист, экономист, менеджер и т.д. Профессии производственной сферы – основы экономики – почти не представлены. Один из основных факторов, влияющих на выбор профессии выпускников – «престижность», является и самым коварным, так как на протяжении десятилетий востребованность некоторых профессий менялась с точностью до наоборот. В треугольнике «рынок – профессиональные намерения молодежи – профессиональное образование» отношения развивались не эффективно, плодя никому не нужных специалистов и обеспечивая абитуриентами

огромное количество вузов, в то время как экономика страдает от нехватки квалифицированных специалистов производственной сферы. Известно, что в рыночной экономике нет необходимости искусственно повышать престиж одних видов деятельности за счет других – жизнь сама расставит всех по своим местам. Те учебные заведения, которые смогут оперативно и гибко реагировать на потребности рынка, сохранятся и будут динамично развиваться.

По данным Министерства образования и науки Российской Федерации на сегодняшний момент прогнозируется потребность в специалистах естественнонаучного направления. Можно утверждать, что в условиях современной системы образования проблема подготовки учащихся к дальнейшему обучению по естественнонаучным направлениям приобретает особую актуальность.

Однако, сокращение числа часов в учебных планах по предметам естественнонаучного цикла, необходимость высокого интеллектуального потенциала учащихся для успешного освоения таких предметов, отсутствие системы в обучении и, как следствие, низкий уровень обученности учащихся снижает интерес к этим специальностям. Отсутствие интереса и страх перед итоговой аттестацией не дает возможности учащимся объективно подходить к выбору профиля обучения в старшей школе.

Среди многих причин, которые затрудняют реализацию профильного обучения предметам естественнонаучного цикла можно назвать недостаточную материально-техническую оснащенность школ, слабое научно-методическое обеспечение, приравнивание элективных курсов (курсов по выбору) к обязательным школьным предметам, достаточно редкое привлечение специалистов высших учебных заведений в процесс профильного обучения, слабая предпрофильная подготовка и профориентационная работа.

В современной школе преподавание биологии, химии, физики как предметов естественнонаучного цикла испытывает серьезные трудности, наблюдается тенденция к снижению уровня знаний школьников по этим дисциплинам. Необходимо углублять и расширять знания учащихся, способствовать развитию логического мышления и прививать интерес к изучению предметов естественнонаучного цикла, расширяя общий кругозор. Ученикам нужны мероприятия, которые способствуют реализации межпредметных связей, развитию логического мышления и закреплению полученных на уроках знаний, созданию атмосферы творчества, радости постижения истины, развитию внимания, памяти. Педагогам необходимо вовлекать учащихся в интересный мир биологии, развивать дух здорового соперничества. Важно научить школьников нестандартно мыслить и выходить из проблемных ситуаций. Необходимы мероприятия, которые будут развивать интерес у учащихся к предметам естественнонаучного цикла, расширять их знания. Профильное обучение в старших классах предметам естественнонаучного цикла должно внести позитивный вклад в решение подобных проблем.

В федеральных государственных стандартах общего образования подчеркивается необходимость профориентации и отмечается, что школьники должны ориентироваться в мире профессий, понимать значение профессиональной деятельности в интересах развития общества и природы. В сформулированных требованиях стандартов обозначена значимость старшей ступени общего образования для продолжения обучения в образовательных учреждениях профессионального образования, профессиональной деятельности.

Основная образовательная программа старшекласников предусматривает изучение обязательных учебных предметов, входящих в учебный план, а также внеурочную деятельность. Новые стандарты определяют формирование нового содержания профильного образования.

Методологической основой стандарта является системно-деятельностный подход, обеспечивающий формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию. То есть образование должно развивать личность, как индивидуальность, самостоятельную в проектировании профессиональных и жизненных задач.

Сформулированные в стандарте требования к результатам освоения основной образовательной программы позволяют определить наиболее значимые направления подготовки педагогов к реализации профориентационной работы.

Недостаточная разработанность данной проблемы послужила основанием для определения темы диссертационного исследования: «Методические условия организации профильного обучения учащихся в классах естественнонаучного направления».

Проблемы профильного обучения нашли своё отражение в работах отечественных и зарубежных учёных. Разные аспекты естественнонаучного образования рассматриваются в трудах С.И. Гильманшиной (формирование научного мышления, природоохранных и ценностно-смысловых компетенций в процессе изучения дисциплин естественнонаучного цикла). Сущность и содержание профессионального самоопределения, основы профессиональной ориентации школьников разработаны и освещены в трудах Б.Г. Ананьева, И.В. Дубровиной, И.С. Кона, А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна, И.Д. Чечель. Методологии непрерывного естественнонаучного образования посвящены работы А.А. Макареня, идеям межпредметных связей – работы В.П. Гаркунова, И.Я. Курамшина, М.С. Пак.

Следует отметить, что в научной литературе недостаточно обобщений по содержанию профильного обучения, анализа эффективности его научно-методического обеспечения. Анализ литературы показал противоречия между актуальной потребностью в преемственности школьного профильного обучения и профессионального (среднего, высшего) образования и

недостаточной изученностью подходов и принципов профильного обучения дисциплинам естественнонаучного цикла как стадии непрерывного образования. Обнаружено противоречие между новыми тенденциями развития профильного обучения и недостаточной разработанностью содержания профильного естественнонаучного обучения.

*Объект исследования:* организация учебно-воспитательного процесса по биологии в средней общеобразовательной школе в классах профильного уровня образования.

*Предмет исследования:* методические условия формирования цитологических понятий на профильном уровне обучения.

*Гипотеза исследования:* профильное естественнонаучное обучение учащихся будет успешным, если будут учтены следующие методические условия: проведен отбор содержания биологического материала по изучению цитологических понятий в соответствии с учебной рабочей программой; определены методы, методические приемы и средства продуктивного обучения учащихся; разработаны разнообразные формы учебной деятельности учащихся.

*Цель исследования:* выявить методические особенности формирования и развития понятий по цитологии на профильном уровне обучения.

*Задачи исследования:*

- Изучить теоретические и исторические аспекты проблемы профильного обучения учащихся в психолого-педагогической и методической литературе.
- Изучить состояние исследуемой проблемы в практике преподавания биологии на профильном уровне в современной общеобразовательной школе.
- Разработать содержание и организацию учебно-воспитательного процесса по изучению цитологических понятий в классах профильного естественнонаучного направления.

*Экспериментальная база исследования:* «МБОУ СОШ № 5 с углубленным изучением отдельных предметов г. Красноярск».

*Этапы* опытно - экспериментальной работы:

На первом этапе (2013-2014 г.) проводился подбор и анализ состояния проблемы исследования в психолого-педагогической, научно-педагогической и методической литературе. На данном этапе была сформулирована тема исследования, обоснована актуальность исследования, определены предмет, объект, цель и задачи исследования, выдвинута гипотеза, разработана методика исследования.

На втором этапе (2014-2015 гг.) изучалось состояние проблемы в соответствии с темой исследования, разрабатывалась методика экспериментальной работы в соответствии с особенностями образовательного учреждения, проводился отбор содержания, методов, средств и форм обучения по теме «Цитология».

На третьем этапе (2015 г.) проведение обучающего эксперимента в общеобразовательном учреждении МБОУ СОШ № 5 с углубленным изучением отдельных предметов г. Красноярск, обработка, обобщение и оформление результатов эксперимента, написание текста диссертации, его корректировка.

При написании исследовательской работы были использованы материалы форумов, конференций, курсов повышения квалификации, в которых автор принимал непосредственное участие:

- В работе XV Международного научно – практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI века», Красноярск, 18.04–27.05.2014 г. – выступление на тему «Проблемы профильного обучения в естественнонаучном образовании».

- В работе VII Всероссийской (с международным участием) научно – методической конференции «Инновации в естественнонаучном образовании» в рамках III Международного форума «Человек, семья и

общество: история и перспектива развития» 18–20.11.2014 г. – выступление на тему «Организация взаимообучения учащихся как условие формирования биологических знаний на профильном уровне».

- В работе XVI Международного научно – практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых «МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI века», Красноярск 15.04 – 23.05.2015 г. – выступление на тему « Изучение цитологических понятий на профильном уровне ».

- Курсы повышения квалификации (72 час) в ФГБОУ ВПО «КГПУ им. В.П. Астафьева» по программе «Особенности преподавания дисциплин естественнонаучного цикла в условиях ФГОС», 18.09. – 19.12.2014. Заседания педагогического совета, школьного методического объединения учителей естественнонаучной кафедры «МБОУ СОШ № 5 с углубленным изучением отдельных предметов г. Красноярска» в течение 2013 - 14, 2014 - 15 учебных годов.

Структура диссертации отражает логику, содержание и результаты исследования, состоит из введения, двух глав, заключения, литературы и приложений. Основной объем диссертации составляет 107 страниц. Содержание исследования иллюстрировано 6 таблицами, 4 рисунками, список литературы включает 44 источника.

## ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ НОВЫХ ФГОС

## 1.1. Ретроспективный анализ профильного обучения в мировой и отечественной практике

Система профильного обучения в России и зарубежных странах имеет исторические корни. Мировой и российский опыт в сфере образования очень важен для процесса обучения. Российская и зарубежные школы имеют большой опыт по дифференцированному обучению учащихся.

Одной из проблем профильного обучения является дифференцированный подход к процессу образования. Дифференциация школьников в России в 18 веке осуществлялась по следующим направлениям: оно было церковное или светское, сословное (соответствовало купеческой, мещанской гильдии), мужское или женское.

Согласно реформе 1786 года возникли многочисленные разнообразные учебные заведения: мужские гимназии, женские гимназии. Это были реальные училища, коммерческие училища (лесные училища и др.), кадетские корпуса и епархиальные училища.

Опыт создания профильных классов, школ и классов с углубленным изучением отдельных предметов предпринимались в России примерно с середины 19 века, когда началась новая реформа среднего образования. Мотивом её была обострившаяся борьба против крепостного права. После его отмены жесткой критике было подвергнуто прикладное реальное среднее образование, что отражено в Уставе 1864 года.

Впервые в 1849 году появилась бифуркация (раздвоение) курса мужских гимназий после 3 класса. Ученики, которые хотели продолжить учебу в университете, осваивали дополнительно иностранные языки, а кто планировал идти на службу - курс русского законодательства и математику. С принятием нового гимназического Устава такая система прекратила свое существование в 1864 году. Этот новый документ предусматривал организацию гимназий по двум двум типам: классический (цель —

подготовка в университет) и реальный (цель — подготовка к практической деятельности и поступлению в специализированные учебные заведения). Не принесло результатов то, что специализация учащихся начиналась уже в первом классе. Позднее, такая ранняя специализация была признана ошибочной. В 1888 г. реальные училища преобразовываются в иные, а именно: механико-техническое и химико-техническое отделения упраздняются, и сами училища становятся средними общеобразовательными учебными заведениями. Такие учебные заведения предоставляли ученикам по математике, физике и естествознанию гораздо больше знаний, чем классические гимназии. В соответствии с Уставом 1871 года все гимназии стали классическими. Реальные гимназии, которые стали реальными училищами, не давали права на поступление в университет.

Новый виток идея профильного обучения приобрела в процессе подготовки реформы образования в 1915—1916 гг. Эта реформа осуществлялась под руководством министра просвещения П.Н. Игнатьева. Было предложено, что четвертые – седьмые классы гимназии поделят на три ветви: новогуманитарную, гуманитарно-классическую, реальную. После отставки министра просвещения П.Н. Игнатьева реформа не воплотилась в жизнь.

Профилизация организации обучения на старшей ступени школы началась после того, как в 1918 году состоялся первый Всероссийский съезд работников просвещения и было разработано Положение о единой трудовой школе. Для учеников старших классов средней школы основными стали три направления: гуманитарное, естественно-математическое и техническое. Многие задачи, на которые возлагали надежды создатели новой школы, так и не нашли своего применения. Педагогических экспериментов было очень много, и продолжались они длительное время. Но надежды не были оправданы. Поэтому было принято решение вернуться к общеобразовательной школе и классно-урочной системе занятий.

Постановление коллегии Наркомпроса в июле 1924 года по школам второй ступени (8 - 9 классы) наметило целенаправленную установку на подготовку «массового, полноценного, квалифицированного, сознательного работника определенной области труда», что создавало условия для дальнейшего поступления в вуз. Примечателен в этом плане Шатурский опыт. В нем существовали профуклоны по политпросветработе, школьной и дошкольной педагогике, конторскому делу, медицине, технике. Старшеклассники, которые избрали педагогический уклон, могли участвовать в совещании учителей, в работе методических комиссий. Они выполняли обязанности помощников учителей, когда проходили практику в детских садах, библиотеках, начальных школах.

Многочисленная ориентация на профуклоны относится к 1924-1925 учебным годам. Такое широкое распространение диктовала сама жизнь. Для этого периода характерен высокий уровень безработицы, который обусловил необходимость подготовки старшеклассников для овладения конкретной профессией. Коллегия Наркомпроса рассматривала девятилетку как политехническую школу с качественным объемом общего образования. Для того, чтобы претворить это в жизнь требовалось: а) выделение основных профуклонов и их характер; б) построение учебных планов и соотношение между специальной и общеобразовательной частями; в) связь специальных и общеобразовательных программ в отношении их содержания; г) вопрос о практике учащихся. В 1135 школах профуклоны были проведены. Распределялись ученики по 27 уклонам. В то время в этих школах обучалось 107314 школьников.

ЦК ВКП(б) и Совет Народных комиссаров СССР в 1934 году приняли постановление: "О структуре начальной и средней школы в СССР". Это постановление предусматривало единый учебный план и единые учебные программы. Но, идея единой школы по всей территории СССР, впоследствии столкнулась с большой серьезной проблемой. Это проблема была выражена в

отсутствии преемственности между единой средней школой и глубоко специализированными высшими учебными заведениями.

С 1957 года Академией педагогических наук был начат эксперимент, предполагающий провести дифференциацию по 3-м направлениям: физико-математическому и техническому; биолого-агрономическому; социально-экономическому и гуманитарному.

Выступая с докладом в 1958 году на заседании Академии педагогических наук, профессор Н.К. Гончаров обозначил недостатки существующей системы обучения. Он высказал идею об организации дифференцированного обучения учеников старших классов. По его мнению, необходимо было создание четырех отделений, а именно: физико-технического, химико-технического, естественно-агрономического и гуманитарного. Но такой проект остался не осуществленным.

Новые формы дифференциации содержательного образования, учитывающие интересы учеников, были введены в 1966 году. Это факультативные занятия в 8—10-х классах и школы или классы с углубленным изучением предметов. Но факультативные занятия, хоть и использовались школами, но с трудом.

Появление новых видов общеобразовательных учреждений (лицеев, гимназий), ориентированных на углубленное обучение школьников по выбранным ими образовательным областям, относится к концу 1980-х — началу 1990-х годов. Такие учреждения готовили школьников к дальнейшему обучению в ВУЗе.

В 1984 году был принят серьезный для общеобразовательной школы документ: «Об основных направлениях реформы общеобразовательной и профессиональной школы». Обучение в средней школе предполагалось 11 лет. Для старшеклассников (10-11 классы) предполагалось три направления:

- 1) 10-11 классы общеобразовательной школы;
- 2) средние профессионально-технические училища;

### 3) средние специальные учебные заведения.

Обновление школы началось в феврале 1988 года. Пленум ЦК КПСС, посвященный вопросам образования, выдвинул ряд мер по обновлению школы. Был утвержден тезис о необходимости дифференцированного обучения, направленного на развитие индивидуальных особенностей учащихся. Новые концепции реформирования школы были выдвинуты на Съезде работников народного образования, который проходил в г. Москве в конце 1988 года.

С началом 90-х годов 20 века в стране появились новые виды общеобразовательных учреждений. Такие учреждения были ориентированы на углубленное обучение школьников по выбранным ими образовательным областям с целью дальнейшего обучения в вузе. Успешно существовали и развивались долгие годы специализированные (профильные) художественные, спортивные, музыкальные и другие школы. Такому успеху способствовал Закон Российской Федерации 1992 года «Об образовании». В этом законе была закреплена вариативность и многообразие типов, видов образовательных учреждений и образовательных программ.

Однако первичное нецелевое получение профессионального образования в России осталось не востребованным. В середине 1990-х гг. выпускники школ поступали в высшие учебные заведения просто для того, чтобы получить диплом о высшем образовании. Они ориентировались на возможности поступления как в финансовом, так и в образовательном контексте.

Профилизация системы общего образования Российской Федерации и зарубежных стран имеют, как общие подходы, так и специфические особенности. Инновации зарубежных стран могут применяться в качестве образовательного ресурса для использования в школах России: в области организации – модель профильной школы «профильный лицей», в области

дидактики – подходы к методике и оценке профильной подготовки учащихся (широкопрофильная подготовка, ориентация на европейский рынок труда).

Анализируя зарубежный опыт, можно выделить следующие наиболее характерные черты организации обучения на старшей ступени общего образования: во многих странах на старшей ступени общее образование профильное и охватывает три, реже два последних года обучения в школе. Небольшое количество направлений дифференциации, которые схожи с аналогами профилей. Два - в англоязычных странах (академический и неакадемический), три - во Франции (естественнонаучный, филологический, социально-экономический) и три - в Германии (язык - литература - искусство, социальные науки, математика - точные науки - технология).

Профильная подготовка различается по способу формирования индивидуального учебного плана обучающегося: от достаточно жестко фиксированного перечня обязательных учебных курсов (Франция, Германия) до возможности набора из множества курсов, предлагаемых на весь период обучения (Англия, Шотландия, США и др. страны). На старшей ступени по сравнению с основной значительно меньше обязательных учебных предметов (курсов). Среди них присутствуют естественные науки, иностранные языки, математика, родная словесность, физическая культура [11].

Все учащиеся до шестого года обучения в основной общеобразовательной школе в большинстве стран Европы получают примерно одинаковую подготовку. Ученик к седьмому году обучения должен определиться в выборе своего дальнейшего пути. Предлагаются каждому ученику два варианта продолжения образования в основной школе: "академический", который в дальнейшем открывает путь к высшему образованию, и "профессиональный", в котором обучаются по упрощенному учебному плану, содержащему преимущественно прикладные и профильные дисциплины. Профильное обучение в США существует на последних двух

или трех годах обучения в школе. Учащиеся могут выбрать три варианта профиля: академический, общий и профессиональный, в котором дается предпрофессиональная подготовка.

Введение различных форм дифференциации в учебный процесс отечественной школы, в том числе и профильного обучения, сопровождалось периодическим подъемом и спадом интереса к ней со стороны работников образования различного уровня. Но, несмотря на это, можно смело говорить о том, что направление развития профильного обучения в российской школе в основном соответствует мировым тенденциям развития образования. Наша школа имеет достаточно богатый опыт организации профильного обучения, и на новом этапе критический анализ его поможет предупредить нежелательные негативные ситуации.

В России, как и во многих странах, наметилась положительная тенденция формирования долгосрочных программ, которые определяют развитие социальной сферы. Государственной программой Российской Федерации «Развитие образования на 2013-2020 годы» для реализации программ профильного обучения, работы с одаренными детьми предусмотрено задействовать инфраструктуру ведущих университетов, инновационных предприятий, творческих индустрий. Российское образование займет (укрепит) лидерские позиции по отдельным направлениям образования (обучение чтению, преподавание математики, технологии развивающего обучения) [21].

По итогам третьего этапа реализации программы к 2020 году планируется сократить разрыв результатов единого государственного экзамена между 10 % лучших школ и 10 % слабых школ (отношение среднего балла единого государственного экзамена 10 % лучших школ к среднему баллу единого государственного экзамена 10 % в слабых школ сократится до 1,5) за счет улучшения результатов обучения в слабых школах; не менее чем 72 - 75 % детей дошкольного и школьного возраста будут

охвачены услугами дополнительного образования детей; 100 % учащихся будут иметь возможность выбора профиля обучения и освоения образовательной программы с использованием форм сетевого и дистанционного образования; 50 % обучающихся по программам общего образования, будут участвовать в олимпиадах и конкурсах различного уровня; не менее 80 % учащихся и семей будут использовать информационно-консультационные и образовательные сервисы в сети Интернет для проектирования и реализации индивидуальных образовательных траекторий.

Таким образом, можно сказать, что общее образование на старшей ступени почти во всех развитых странах является профильным, в России всегда существовала профильная дифференциация, лишь иногда интерес общества к этой проблеме ослабевал.

## 1.2. Особенности организации профильного обучения учащихся предметам естественнонаучного цикла

В условиях современной системы образования проблема подготовки учащихся к дальнейшему обучению по естественнонаучным направлениям приобретает особую актуальность. По данным Министерства образования и науки Российской Федерации на сегодняшний момент прогнозируется потребность в специалистах естественнонаучного направления. В настоящее время в стране избыток экономистов, юристов, которые с трудом находят себе работу. Сегодня школам нужен иной уровень и объем профессиональных знаний. Государственной программой Российской Федерации «Развитие образования на 2013-2020 годы» [21] для реализации программ профильного обучения предусмотрено задействовать инфраструктуру ведущих университетов, инновационных предприятий, творческих индустрий.

Для правильной организации профильного обучения учащихся предметам естественнонаучного цикла необходимо понять, что такое профильное обучение. Это система специальной подготовки старшеклассников, которая направлена на то, чтобы сделать процесс их обучения в старшей школе (10-11 классы) более индивидуальным, целенаправленным. Такая система должна соответствовать реальным запросам, обеспечивать осознанный выбор учениками своей профессиональной деятельности. Профильное обучение должно помогать профессиональному самоопределению старшеклассников. Современные школы должны обновлять содержание образования, с учетом психолого-педагогического обоснования.

Профильное обучение требует решения следующих вопросов:

- 1) Какие формы дифференциации содержания образования следует применять в старших классах?
- 2) Какой результат мы ожидаем от профильного обучения?
- 3) Наличие критериев отбора профильного обучения?
- 4) Существует ли взаимосвязь между содержанием образования и потенциальными возможностями ученика?
- 5) Насколько способствует такое профильное обучение повышению качества образования старшеклассников?

Базовым уровнем обучения учащихся предметам естественнонаучного цикла предусмотрена концентрация внимания мировоззренческим аспектам, которые связаны с теоретическими обобщениями естественнонаучных дисциплин. Базовый уровень ориентирован на такой подход, в соответствии с которым ученики должны освоить знания и умения, которые имеют значение для формирования нравственности и морали. На профильном уровне естественнонаучное образование имеет цель подготовить школьников к выбору будущей профессии, дать знания, умения, которые потребуются для поступления в вузы. На профильном уровне учащиеся изучают материал о

живой природе, индивидуальное развитие организмов, биологические закономерности, которые проявляются на разных уровнях организации клеточной, генной инженерии, живой материи.

Идеальных учебников, учебных программ, методических пособий для естественнонаучного профиля не существует. А ведь именно через учебники и учебно-методические пособия реализуются те задачи, которые стоят перед естественнонаучным образованием. По мнению академика-секретаря РАО, д.п.н. А.А. Кузнецова, профильное обучение реализуется такими средствами, как обучение по индивидуальным планам или с помощью однопрофильных и многопрофильных школ, классов [15].

Во многих российских школах профильное обучение основывается на углублении и расширении знаний, но оно не обеспечивает среду для претворения в жизнь учащимися профессионального самоопределения. Первостепенные усилия учеников старшей школы завершаются подготовкой к ГИА и ЕГЭ. Старшеклассники относятся к выбору будущей профессии интуитивно, по стереотипам. Мнение большинства ученых сходно в плане того, что существующая в настоящее время система профилизации школьного образования не способствует успешному социально-профессиональному самоопределению учеников старшего звена.

В федеральных государственных стандартах общего образования особый акцент направлен на профориентацию в обучении. Молодежь должна быть ориентирована в разнообразном мире профессий, осознавать важность профессиональной деятельности в интересах общества и природной среды. Сформулированные требования стандартов содержат указание на то, что старшая школа должна быть ориентирована на продолжение обучения в образовательных учреждениях профессионального образования.

Основная образовательная программа предусматривает изучение обязательных учебных предметов, которые входят в учебный план и во

внеурочную деятельность. Новые стандарты являются основой формирования нового содержания профильного обучения.

Методологической основой стандарта является системно-деятельностный подход, обеспечивающий формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию, которое должно развивать личность, как индивидуальность, самостоятельную в проектировании профессиональных и жизненных задач [38].

Важное значение в современной концепции образования играет роль современного педагога. Он должен формировать у учащихся универсальные учебные действия в учебно-воспитательном процессе. Такие умения значимы для профессионального самоопределения школьников, потому что они ориентируют учеников на ценностно-смысловое понимание. В стандарте это определено, как психологические новообразования, которые являются показателями гармоничного развития личности. Поэтапное и целенаправленное развитие универсальных учебных действий у учащихся на любой ступени образования определяет их самоопределение, социальную и профессиональную ориентированность, умение общаться.

Новыми стандартами определены наиболее важные направления подготовки педагогов к реализации профориентационной работы. В обучении педагогов упор делается на технологию, которая участвует в формировании основных компетенций, необходимых для того, что стандарт был реализован, а обучающиеся с успехом осваивали основную образовательную программу. В профильном обучении наиболее актуально профессиональное мастерство учителя в обеспечении дифференциации и индивидуализации учебно-воспитательного процесса.

В новых стандартах предметные результаты освоения программы основного общего образования включают такие показатели: формирование активной жизненной позиции ученика при решении задач в области социальных отношений, формирование представлений о разнообразном мире

профессий, рынке труда. Для учебных предметов, как на базовом, так и на углубленном уровне установлены итоговые результаты освоения основной общеобразовательной программы. Они должны быть направлены на обеспечение, в основном, общеобразовательной и общекультурной подготовки. А предметные результаты на углубленном уровне должны быть направлены на подготовку к последующему профессиональному образованию. Они предусматривают развитие индивидуальных способностей учащегося посредством более глубокого освоения, чем на базовом курсе.

Образовательные учреждения предоставляют учащимся возможность формирования индивидуальных учебных планов, включающих учебные предметы из обязательных предметных областей (на базовом или углубленном уровне), в том числе интегрированные учебные предметы "Естествознание", "Экология", "Россия в мире", дополнительные учебные предметы, курсы по выбору обучающихся. Предусматривается реализация учебных планов одного или нескольких профилей обучения (естественно-научный, гуманитарный, социально-экономический, технологический, универсальный) при существовании необходимых условий профессионального обучения для выполнения определенного вида трудовой деятельности. Учебный план профиля обучения и индивидуальный учебный план должен содержать 9 или 10 учебных предметов и соответствовать тому, чтобы изучение не менее 1 учебного предмета из каждой предметной области, которая определена настоящим стандартом. Учебный план профиля обучения, за исключением универсального, должен содержать не менее 3/4 учебных предметов на углубленном уровне изучения из соответствующей профилю обучения предметной области. Также в учебном плане должно быть определено выполнение учащимися индивидуальных проектов. Наиболее приемлемым вариантом профильного обучения на сегодняшний день является использование уровневой дифференциации, когда профильность обучения достигается за счёт изучения различных

курсов на базовом и повышенном уровнях. Приветствуется использование средств профильной дифференциации, потому что они наиболее связаны с выбором учениками содержания образования с учетом их интересов, способностей, дальнейших профессиональных намерений.

Немаловажно то, что для успешной профилизации школьников предусмотрена внеурочная деятельность, которая отличается от урочной системы обучения. Это экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, КВН, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, проектные, поисковые и научные исследования и т. д. Внеурочная деятельность дает возможность школьникам знакомиться с миром профессий, их сутью, осуществлять попытки профессиональных проб, приобрести важные личностные и профессиональные качества. Поэтому для учителей нужны практико-ориентированные формы повышения квалификации по разработке программ внеурочной деятельности, Приоритетной задачей системы повышения квалификации является поддержка учителя в овладении эффективными формами профориентационной работы для развития широкого спектра познавательных и профессиональных интересов, ключевых компетенций школьников, обеспечивающих успешность в их будущей профессиональной деятельности.

Так, педагогический коллектив школы «МБОУ СОШ № 5 с углубленным изучением отдельных предметов» использует в процессе организации профильного обучения учащихся естественнонаучным дисциплинам следующие формы работы:

- клуб биологов;
- предметная неделя естественных наук;
- различные экскурсии в природу;
- посещение музеев.

В этом клубе существуют три секции:

- научно-исследовательская;
- медицинский лекторий;
- экологический лекторий.

Результатом работы научно-исследовательской секции является то, что в следующем году планируется выпуск сборника научно-исследовательских работ учащихся 9-11 классов. Хотя, при создании такой секции не было самоцелью сделать выпуск таких работ. Это просто очень интересный источник информации, доступный всем ученикам школы. Он используется педагогами школы.

Медицинские лектории очень актуальны среди учащихся, планирующих поступать в учебные заведения медицинского профиля. Темы медицинских лекториев разнообразны:

- "Гуманность врачебной профессии";
- "История изучения клетки";
- "Клиническая цитология";
- "Диагностическая цитология";
- "Цитология и гистология";
- "Цитологические исследования";
- "Классификация Папаниколау";
- "Классификации Бетесда";
- "Необходимость цитологических исследований, как определяющая составляющая тактики врача".

Предметные недели естественных наук разрабатывает учитель биологии Е.М. Семерова - педагог почти с 40-летним опытом педагогической работы в школе. Основной составляющей таких предметных недель является целостное мировосприятие, интеграция знаний. Проводятся игры по станциям с учащимися 9 классов в курсе биология, где в игровой форме происходит ознакомление с особенностями строения организма человека. Охотно принимают участие в играх и 10-е классы по образцу телевизионных

игр: "Своя игра" и другие. Такие игры требуют от учеников надпредметных знаний, которые выходят за рамки школьных программ. С интересом проходят среди 10-11 классов конкурсы: "Мастер естествознания". Учащиеся с интересом, в соперничестве, доказывают, что достойны такого звания.

На заседаниях кафедры ежемесячно проходит обсуждение наиболее эффективных значимых мероприятий внеурочной деятельности. Учителя делятся впечатлениями, опытом проведенных форм, методов обучения и дают оценку таким формам.

Значимыми задачами для педагогов по-прежнему остается поиск инновационных решений для разработки и реализации программ элективных курсов с использованием проблемных методов обучения.

Элективные курсы играют важную роль для самоопределения старшеклассников в отношении профилирующего направления. Они способны поддерживать освоение основных профильных предметов, либо служат для внутрипрофильной специализации обучения и для построения индивидуальных образовательных траекторий. Практическая направленность (обусловлена большой ролью элективных курсов в поддержании интереса школьников к профильному предмету и выработке у них первоначальных навыков, которые могут им пригодиться при обучении в ВУЗе и в будущей профессии). Элективным курсам присущи следующие характеры:

- интегративный характер (снижение нагрузки у учеников и педагогов, отмены повторения тем по одной или разным дисциплинам);
- адресный характер (повышение социальной, экономической и личностной эффективности профильного обучения);
- развивающий характер (развитие исследовательских умений и навыков, которые предоставляют выпускнику школы возможность жить, трудиться и продолжать профессиональное образование, быть полезным обществу).

Поэтапное моделирование работы по профориентации приводит к наиболее осознанному выбору старшеклассником профиля и дальнейшего профессионального пути. Предварительная профессиональная диагностика в начальной школе, специализированное тестирование в основной школе необходимо для того, чтобы в старших классах можно было осуществлять профессионально ориентированную дифференциацию содержания образования.

Модель профильного обучения «МБОУ СОШ № 5 с углубленным изучением отдельных предметов" по профильному обучению включает в себя предпрофильную подготовку, которая состоит из следующих этапов:

- организация курсов по выбору
- информационная работа
- профильная ориентация
- создание образовательного пространства, способствующего самоопределению учащихся 9- классов
- организовать углублённое изучение определённых предметов программы полного общего образования; создать условия для осуществления дифференциации содержания образования;
- расширить возможности социализации.

В школе в настоящее время существуют следующие профили обучения:

- физико-математический
- гуманитарный
- естественнонаучный
- социально-экономический.

Минимальный объем учебного времени по профилю в 10-ых и 11-ых классах - 3 часа в неделю, исходя из общего количества часов в учебном году - 105 часов.

Работа по профессиональной ориентации должна осуществляться с учетом психологических особенностей школьников подросткового возраста, который связан со сложными процессами перестройки организма, развития самосознания, формирования нового типа отношений со взрослыми и сверстниками. В этот период становления субъектности подростка учебная деятельность приобретает черты деятельности по саморазвитию и самообразованию. Поэтому актуальным становится вовлечение школьников в проектирование собственной учебной деятельности, построение своей траектории образования. «Необходимым условием освоения учащимися культурных способов проектировочной деятельности является обсуждение, что, как и почему мы делали, анализ ошибок и корректировка способа действий» [16], то есть саморазвитие и самоанализ.

Наряду с этим выдвигается требование обеспечения гибкости профиля, поскольку первоначальный выбор профиля не может быть окончательным, жестко определяющим обучение на протяжении всей старшей ступени. Поэтому должны действовать механизмы регулярного переосмысления правильности сделанного ранее выбора и коррекции образовательной траектории, смены профиля обучения.

В числе умений, на развитие которых должны быть направлены программы повышения квалификации педагогов, следует указать следующие: умения обеспечивать условия для успешной деятельности, позитивной мотивации, а также самомотивирования обучающихся; осуществлять самостоятельный поиск и анализ информации с помощью современных информационно-поисковых технологий. Организовывать и сопровождать учебно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся, выполнение ими индивидуального проекта. Осуществлять комплексную оценку способностей обучающихся решать учебно-практические и учебно-познавательные задачи; использовать возможности ИКТ. Становится очевидным, что в качестве наиболее актуальных подходов

в профильной школе выступают: приоритет вдохновляющего педагогического стиля общения [33], педагогический анализ урока, реализующих системно-деятельностный подход [10], технология развития индивидуального познавательного стиля ученика [7], технология вариативного обучения [26].

Следует отметить, что именно урок (учебное занятие) остается ведущей формой профориентационной работы как часть традиционной классноурочной системы организации учебно-воспитательного процесса. В связи с этим необходимо подчеркнуть, что современный урок, ориентированный на формирование метапредметных умений у обучающихся, опосредованно способствует развитию профессиональных устремлений учащихся и важных компетенций.

В подтверждение сказанному рассмотрим урок с позиции ФГОС: обеспечиваются условия ученику самостоятельно сформулировать планируемые результаты собственной образовательной деятельности и способы их достижения, т. е. сформулировать учебные цели, а затем самостоятельно действовать и оценивать результаты учения по понятным и обоснованным критериям. Стимулируется субъектная функция ученика в образовательном процессе - возможность инициировать собственную активность и нести ответственность за результаты деятельности. Значит, структура, содержание и технологии урока по учебной дисциплине или учебное занятие профильного обучения поддерживают ученика в продвижении от самостоятельного целеполагания до рефлексии полученного результата, что, несомненно, работает на развитие личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных компетенций ученика - будущего профессионала. А предметное содержание урока в данном случае является интересным для освоения материала и может выступать ориентиром для выбора дальнейшего профилирующего направления в образовании школьника.

На основании сказанного можно утверждать, что центральную позицию в профессиональном развитии учителя должно занимать овладение технологией урока (учебного занятия) как инструмента педагогической поддержки старшего школьника в социальном и профессиональном самоопределении, развитии личностно значимых качеств и жизненно важных компетенций. Таким образом, в качестве положительного фактора можно отметить, что новое содержание профильного образования формируется не за счет введения в перегруженную школьную программу обязательных часов и уроков профориентации.

Экспериментальный опыт профилизации показывает, что реализация профильного обучения на старшей ступени возможна только при условии относительного сокращения учебного материала непрофильных предметов, изучаемых с целью завершения базовой общеобразовательной подготовки учащихся. При этом соответственно, должен возрастать объем вариативного компонента, обеспечивающего дифференциацию содержания образования. Поэтому ресурсные возможности профильного обучения на старшей ступени потребуют новых решений в их оптимальной организации, для того чтобы стать более индивидуализированными, функциональными и эффективными для формирующихся профессиональных интересов ученика. В свою очередь, новые требования к учителю в условиях реализации ФГОС диктуют необходимость дальнейшей модернизации педагогического образования и повышения квалификации действующих педагогических кадров. С целью решения данной задачи необходимо разработать модели структуры и содержания подготовки специалистов профильной школы (управленцев, учителей, тьюторов, психологов, профконсультантов и др.) на основе современных подходов к организации послевузовского образования. В обеспечении более гибкой системы профориентационной работы и профильного обучения особую роль приобретают сетевые формы, предусматривающие объединение, кооперацию образовательного потенциала

нескольких образовательных учреждений, включая учреждения начального, среднего, высшего профессионального и дополнительного образования.

## ГЛАВА II. МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ

### 2.1. Состояние исследуемой проблемы в практике работы школы на современном этапе её развития

Многочисленное разнообразие учебных программ, пособий не всегда эффективно и понятно для восприятия учащимися. Идеальной программы по биологии на старшей ступени образования (профильный уровень) не создано. Необходим анализ всех существующих учебных программ, учебных пособий, особенно тех, которые рассчитаны на углубленное изучение предметов. Необходимы доработки, соответствующие рекомендации для учителей по их использованию. С введением новых стандартов обучения возникла потребность переиздания уже существующих учебных программ, пособий, переоценка их значимости для нового осмысления образования. Профильное обучение должно облегчить обучение учащихся, так как оно вводится для того, чтобы образование отвечало интересам учащихся, их способностям и стремлениям. «...Этого не достичь, если просто добавить к действующему образованию еще и профильно-ориентированный материал, учебный материал [15]. Современное образование сегодня ориентируется на новые формы образовательной практики, которые должны найти своё отражение в существующих нормативных актах образовательного права [11]. Учителям для преподавания естественнонаучных дисциплин нужны дополнительные знания, источники информации.

Личный опыт работы в школе дает основания сделать следующий вывод: чтобы научить детей размышлять, анализировать, не придерживаясь конкретных стереотипов, не бояться экспериментировать, нестандартно мыслить, необходим такой учебный материал, который бы легко усваивался учениками и был бы им интересен. А это, в свою очередь, будет способствовать развитию творческого потенциала, развитию каждого как личности. Поэтому педагогу необходимо знать, какое содержание и из каких учебников, учебных пособий и других источников нужно включать в учебный процесс, и определять, что именно должно являться наиболее значимым для обучения.

Наиболее удачными при изучении биологии, по нашему мнению, являются авторские программы по биологии для основной и полной школы авторов В.В. Пасечника, И.Н. Пономаревой, В.И. Сивоглазова [22], Трайтака Д.И. Дадим сравнительный анализ данным программам.

Сходство этих программ обусловлено тем, что материал в них изложен научным языком, в каждой из них есть подробные иллюстрации, схемы, таблицы, описание опытов. Но структура общего биологического образования учащихся в них представлена по-разному.

Так, в программах под руководством И.Н. Пономаревой и под руководством В.В. Пасечника сохранена последовательность учебных курсов, но сроки изучения разные. В рабочей программе под редакцией И.Н. Пономаревой в 10 классе изложение учебного содержания приведено на примере биосферного, биогеоценотического и популяционно-видового уровней организации жизни, а в 11 классе происходит раскрытие содержания курса на примере организменного, клеточного, молекулярного уровней жизни. Такая последовательность изучения содержания биологии позволяет в 10 классе более подробно ознакомиться с учением о биосфере, с особенностями биогеоценозов, с процессами многообразия видов, чтобы затем в 11 классе перейти на более сложный материал, например " Учение о клетки"

На изучение биологии по рабочим программам, под редакциями всех трех авторов, о которых указано выше, отведено в программах по 210 часов. А на изучение цитологических понятий количество часов – разное. В рабочей программе под редакцией И.Н. Пономаревой на изучение цитологических понятий отводится 39 часов. В программе под редакцией В.И. Сивоглазова учению о клетке отведен 31 час. В программе под редакцией В.В. Пасечника - 41 час и дополнительно 6 часов резервных. Сравнительные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Изучение цитологических понятий на профильном уровне  
в авторских программах по биологии

Авторы программы	Кол-во часов	Основные темы	Кол-во лабор. и практ. работ
Пономарева И.Н.	39	1. Цитология - наука о клетке. 2. Химический состав клетки. 3. Строение и функции органоидов клеток. 4. Многообразие клеток. 5. Обмен веществ и превращения энергии в клетке. 6. Клетка –генетическая единица живого.	12 лаб. работ, 4 практ. работ
Сивоглазов В.И.	31	1. Введение в цитологию. 2. Химическая организация живого вещества. 3. Строение и функции прокариотической клетки. 4. Структурно-функциональная организация клеток эукариот. 5. Обмен веществ в клетке – метаболизм. 6. Жизненный цикл клеток	8 лаб. работ, 4 практ. работ
Пасечник В.В.	41	1. Методы цитологии. Клеточная теория. 2. Химический состав клетки. 3. Строение и функции эукариотических клеток. 4. Строение и функции прокариотических клеток. Неклеточные формы жизни. 5. Обмен веществ и энергии в клетке	10 лаб. работ, 2 практ. работы
Трайтак Д.И.	40	1. Цитология как наука. 2. Строение и функции клеток. 3. Обмен веществ и энергии в клетке. 4. Деление клетки	10 лаб. работ, 1 практ. работа

Остановимся подробно на программе, разработанной В.В. Пасечником (см. рисунок 1).

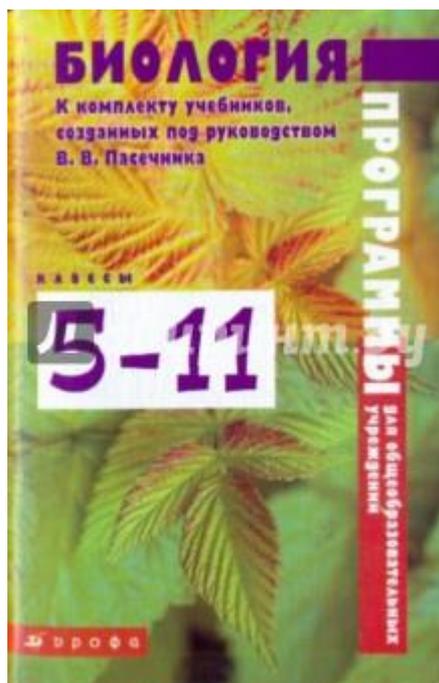


Рис.1. Обложка программы для общеобразовательных учреждений.

Биология. В.В. Пасечник.

Выбор данной авторской программы и учебно-методического комплекса к ней обусловлен следующими качествами: оригинальностью, содержанием, которое направлено на формирование универсальных учебных действий, которые обеспечивают развитие познавательных качеств личности. В процессе обучения учащиеся включаются в проектную и исследовательскую деятельность. Положительным является тот факт, что при обучении по данной программе, школьники учатся видеть проблемы, формулировать вопросы, быть наблюдательными, формируются умения экспериментировать, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал и др. В программе соблюдается преемственность с образцом примерной программы среднего общего образования, в том числе и в использовании основных видов учебной деятельности обучающихся. Она способствует формированию современной естественнонаучной картины мира. В ней раскрыто практическое применение биологических знаний.

В таблице 2 представлено основное содержание изучения цитологических понятий по программе В.В. Пасечника.

Таблица 2.

Тематическое планирование раздела «Основы цитологии» в авторской программе В.В. Пасечника (профильный уровень)

п/п	Название темы раздела	Кол-во часов	п/п	Тема урока
1.	Методы цитологии. Клеточная теория.	4	1.	Предмет, задачи и методы исследования современной цитологии.
			2.	Значение цитологических исследований для других биологических наук, медицины, сельского хозяйства.
			3.	История открытия и изучения клетки.
			4.	Основные положения клеточной теории.
2.	Химический состав клетки	9	5.	Химические элементы и вещества клетки. Вода, минеральные вещества. Их роль в жизнедеятельности клетки.
			6.	Углеводы и липиды: классификация, функции.
			7.	Строение, функции и классификация белков.
			8.	Ферменты, их регуляторная роль.
			9.	Типы нуклеиновых кислот. Строение ДНК.
			10.	Строение и виды РНК.
			11.	Сравнительная характеристика ДНК и РНК
			12.	АТФ: строение и функции.
			13.	Обобщение по теме «Химическая организация клетки».
3.	Строение и функции эукариотических клеток	8	14.	Строение эукариотической клетки.
			15.	Цитоплазматическая мембрана
			16.	Ядро и ядерные компоненты. Хромосомы.

			17.	Цитоплазма и её органоиды: цитоскелет, клеточный центр, рибосомы.
			18.	Эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, включения.
			19.	Строение клеток, размножение дрожжей
			20.	Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения.
			21.	Обобщение по теме «Строение эукариотических клеток».
4.	Строение и функции прокариотических клеток. Неклеточные формы жизни	7	22.	Строение и функции клеток прокариот.
			23.	Сравнение клеток прокариот и эукариот.
			24.	Сходство и различие в строение клеток растений, животных и грибов.
			25.	Сходство и различие в строении растительной и животной клетки.
			26.	Сходство и различие в строении растительной и животной клетки.
			27.	Неклеточные формы жизни. Вирусы.
			28.	Обобщение по теме «Строение прокариотической клетки. Неклеточные формы жизни».
5.	Обмен веществ и энергии в клетке	13	29.	Обмен веществ и энергии в клетке.
			30.	Этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородный.
			31.	Особенности процессов клеточного дыхания.
			32.	Способы питания клетки.
			33.	Автотрофное питание. Значение и космическая роль фотосинтеза.
			34.	Фазы фотосинтеза.
			35.	Автотрофное питание. Хемосинтез.

			36.	Биосинтез белков. Понятие о гене. Генетический код.
			37.	Матричный синтез белков - транскрипция.
			38.	Процесс трансляции.
			39.	Регуляция биосинтеза в клетках прокариот и эукариот.
			40.	Итоговый урок по теме «Обмен веществ и энергии в клетки».
			41.	Урок-зачет по теме «Основы цитологии».

В ходе изучения основного содержания темы автор предлагает проводить следующие лабораторные и практические работы:

- Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических (бактериальных) клеток.
- Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.
- Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.
- Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание.
- Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.
- Опыты по определению каталитической активности ферментов.
- Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
- Изучение клеток дрожжей под микроскопом.
- Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке.
- Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.
- Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
- Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.

Проведем анализ учебника А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника «Общая биология. 10 – 11 класс» [25]. Данный учебник, как и все

учебники биологии, имеет свои структурные компоненты, которые являются необходимым элементом школьного учебника, обладает определенной формой, осуществляет лишь ему присущими средствами активную функциональную нагрузку и находится в тесной взаимосвязи с другими элементами данного учебника. Так, в учебнике представлены тексты (основные, дополнительные, пояснительные) и внетекстовые компоненты.

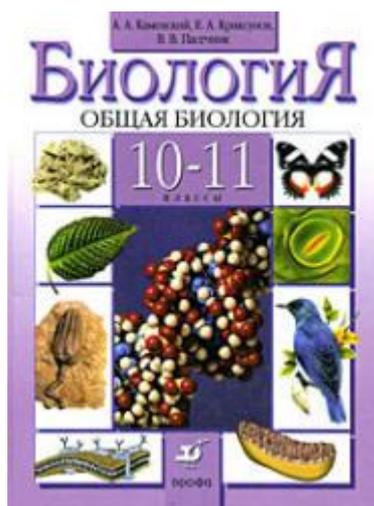


Рис. 2. Обложка учебника А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника «Общая биология.10 – 11 класс»

Авторы учебника успешно использовали шрифт, знаки, что в свою очередь, помогает разнообразно организовать работу с информацией, заложенной в тексте, рисунках, схемах. Иллюстрации с хорошими подписями. Учебник создает у учащихся целостную картину о строении, особенности и жизнедеятельности клетки, как самой главной единицы всего живого на планете. Учебник содержит многочисленные вопросы и задания, интересные лабораторные работы, дополнительные сведения об интересных фактах. Материал для усвоения доступен, эффективен. Однако, в учебнике не указано, что он предназначен для профильного обучения.

Преподавание в 10 – 11 классах по данному учебнику в профильных классах возможно сочетать с другими учебными пособиями. В качестве последнего можно рекомендовать академический школьный учебник

«Биология. Общая биология. 10-11 классы. Профильный уровень» в 2 частях под редакцией Шумного В.К., Дымшица Г.М. [3].

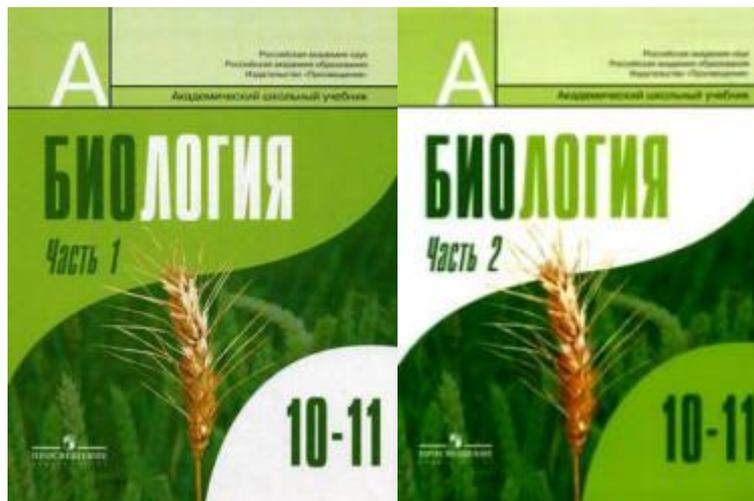


Рис 3. Обложка школьного учебника «Биология. Общая биология. 10-11 классы. Профильный уровень. Часть 1. Часть 2»

Он содержит более объемный материал, чем обусловлен обязательным минимумом для выпускников средних школ. Такой учебник можно рекомендовать для подготовки к поступлению в вузы биологического и медицинского профилей. Основа учебника – классические и последние достижения биологической науки. Авторские и предметные указатели облегчают пользование им. Эффективными дополнениями можно назвать подробные описания лабораторных работ, список литературы и интересное руководство по компьютерному моделированию. Этот учебник получил положительные заключения Российской академии наук и Российской академии образования. Такой учебник можно использовать для работы в профильных классах, для подготовки к ЕГЭ. Характерен для этого учебника высокий уровень сложности. С помощью такого учебника можно работать с учащимися, ориентированными на углубленное изучение биологии. Но несмотря на сложность, он при этом доступен, интересен, учитывает возрастные особенности учащихся.

При всей положительной характеристике учебника, в нем недостаточно вопросов поискового и исследовательского характера. Ориентироваться в

учебнике сложно, отсутствуют инструкции к лабораторным работам, которые даны по программе. Также большим минусом данного учебника является его цена и соответственно он не может быть широкодоступным для общеобразовательных школ.

Приложением к этому учебнику является «Практикум для учащихся 10 – 11 классов общеобразовательных организаций: профильный уровень» под редакцией Г.М. Дымшица, О.В. Саблина, Л.В. Высоцкой, П.М. Бородина. В нем содержатся инструкции к выполнению лабораторных работ, задачи, тестовые задания для подготовки к ЕГЭ, электронно-микроскопические фотографии клеточных органоидов и стадий митоза и мейоза. Положительным моментом является то, что этот практикум может быть полезен при работе с любыми другими учебниками.

На современном этапе развития образования для успешной реализации профильного обучения учащихся в естественнонаучном образовании можно назвать и деятельность Фонда некоммерческих программ «Династия». Этот фонд был создан под руководством почетного президента ОАО «ВымпелКом», академика связи, члена-корреспондента Российской академии инженерных наук, члена президиума Российской академии бизнеса и предпринимательства Д.Б. Зимины свою деятельность концентрирует на таких фундаментальных науках, как физика, математика, химия, биология. Программы «Династии» имеют очень большое значение для образовательной и научной деятельности. За время существования этого фонда было проведено многочисленное количество научно-популярных лекций, изданы книги, пополнены библиотечные фонды, новый импульс дан музеям и многое другое [14].

Конкурсы, проводимые «Династией», своей целью имеют оказание грантовой поддержки аспирантам, молодым ученым без степени, а также со степенью кандидата или доктора наук, специализирующимся в различных областях. Примечательно, что они способствуют расширению контактов

между учеными и формированию профессионального научного сообщества. Фондом «Династия» проводятся учительские конкурсы, в которых принимают участие преподаватели естественнонаучных дисциплин. Важной положительной составляющей таких конкурсов является развитие естественнонаучного образования в средней школе, а также поддержка учителей биологии, которые наиболее эффективно подготавливают учащихся для будущей работы в науке. Такие конкурсы обеспечивают сотрудничество учителей биологии с представителями высшей школы.

В рамках организуемых и проводимых конкурсов предусматриваются гранты и премии лучшим учителям. Так, например, в 2010 году лучшим учителям "За выдающиеся заслуги в образовании в сфере естествознания" были предусмотрены премии на сумму 172 414 рублей [3]. Фонд некоммерческих программ «Династия», проводит конкурсы образовательных проектов для школьников. Образовательные проекты фонда: научные конференции, семинары, лектории, сезонные школы, кружки, конкурсы и турниры, проекты организации исследовательской работы школьников. Для таких конкурсов привлекаются научные, образовательные организации, работающие в различных областях естественнонаучных дисциплин. Примером таких конкурсов можно назвать конкурс "Научный музей в XXI веке". Он предусматривал две номинации: "Модернизация экспозиционной деятельности научно-технических и естественнонаучных музеев" и "Создание интерактивных экспонатов, популяризирующих науку". На конкурс были представлены тематические музейные экспозиции или экспонаты, популярно и образно рассказывающие о фундаментальных научных концепциях, открытиях и изобретениях, живых организмах и системах.

## 2.2. Организация, содержание, методы, формы и средства изучения цитологических понятий на профильном уровне

Цитология – наука о клетках – структурных и функциональных единицах всех живых организмов. Задача цитологии – установить строение живой клетки, и как она выполняет свои нормальные функции. В ряду биологических дисциплин цитология из науки описательной превратилась в серьезную экспериментальную науку. Она не ограничивается изучением только строения клетки, а исследует физические и химические процессы, которые протекают внутри. Цитология послужила основой для развития таких отраслей, как цитохимия, цитогенетика, цитоэкология. Цитология дала импульс для развития молекулярной биологии. Клиническая цитология в нашей стране является разделом лабораторной диагностики. Тот факт, что клиническая цитология носит описательный характер сближает её с гистологией. Цитологическая диагностика показала свою эффективность в практической деятельности, так как цитологический анализ позволяет оценить пролиферации эпителия, выделить группу дисплазий, что позволяет формировать группы «повышенного риска». На современном уровне цитологические исследования являются самыми эффективными методами диагностики на любом этапе опухоли и дают возможность диагностировать злокачественные опухоли при любой локализации в любой стадии процесса.

Формирование и развитие биологических понятий – это основной процесс передачи биологических знаний. Понятие фиксирует в своем содержании сущность предметов и явлений, отражает результаты обобщений. Содержание понятия – совокупность его существенных признаков. Важнейшей составляющей системы содержания биологического образования являются цитологические понятия. Они охватывают огромный круг вопросов теоретического и прикладного значения, входят в содержание всех разделов школьного курса и призваны обеспечить понимание целостности жизни. В то же время курс цитологии в составе дисциплины «Гистология. Эмбриология. Цитология» является неотъемлемой частью

высшего медицинского образования. Таким образом, цитологические понятия устанавливают логические связи на школьном и вузовском этапах обучения в отдельности и обеспечивают преемственные связи между ними.

Вторую половину XX века некоторые ученые называют “золотым веком биологии”. Цитология получила новое содержание и новое направление. Функции клеток как элементарной структуры живого, как носителя материальных основ наследственности делает цитологию важнейшей общебиологической дисциплины.

Изучение цитологических понятий помогает углубить и расширить знания об общих принципах организации живых существ, опираясь на науку цитологию, подготовить учащихся к осознанному выбору профиля, дальнейшего обучения и будущей профессии выпускника, особенно для тех, кто собирается выбрать медико-биологический или естественнонаучный профиль [18].

Задачами при изучении цитологических понятий в профильном обучении будут являться следующие:

- Поэтапно познакомиться с клеткой как структурной единицей живого на Земле, основой строения живых организмов.
- Изучить основные положения клеточной теории, методы изучения клетки. Расширить представление о закономерностях и жизнедеятельности клеток. Ознакомиться с заслугой отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории.
- Воспитывать бережное отношение к природе, здоровью человека.
- Формировать умения и навыки комплексного осмысления знаний по биологии клетки.

В ходе изучения цитологических понятий учащиеся должны знать:

- положения клеточной теории;
- биохимический состав клетки: неорганические и органические вещества;

- особенности строения прокариотической и эукариотической клеток;
- черты сходства и различия растительной и животной клеток;
- основные компоненты и органоиды клеток;
- основные этапы биосинтеза белка в эукариотической клетке (редупликация, транскрипция и трансляция);
- особенности ядерного аппарата и репродукцию клеток; реакцию клеток на воздействия вредных факторов среды;
- определение и классификацию тканей, происхождение тканей в эволюции многоклеточных; строение основных типов клеток и тканей многоклеточных животных; иметь представление о молекулярно-биологических основах ряда важнейших процессов в клетках и тканях нашего организма.

Большое значение для профильного обучения при изучении цитологических понятий имеет подробное ознакомление учащихся с методами и приборами, используемыми в биологических исследованиях. Основным оптическим прибором, позволяющим увидеть увеличенное изображение предмета, является световой микроскоп.

Учащихся профильных классов необходимо ознакомить с другими цитологическими методами: методом исследования живых клеток путем приготовления микропрепаратов с помощью прижизненной окраски; методом скоростного центрифугирования, позволяющим разделять отдельные структуры клетки; методом микрохирургии, с помощью которого осуществляют пересадку органоидов из одних клеток в другие или пересадку тканей (например, микрохирургия глаза); методом культивирования клеток и тканей; методом автордиографии, когда с помощью меченых атомов изучаются особенности жизненных циклов клеток.

В профильных классах желательно знакомить учащихся с особенностями биологических научных исследований. Содержательные особенности профильного обучения заключаются в углублении и

детализации общебиологических знаний и закономерностей, которые необходимы и школьникам, выбравшим небιологические профили. Дополнительные сведения позволят усилить положительную мотивацию и интерес к изучению биологии.

Например, учащимся биолого-химического профиля целесообразно рассказать об открытой отечественными учеными роли клеточных мембран в поддержании здоровья. Приведенная ниже информация, как показала практика, резко усиливает интерес учащихся к изучению строения и функционирования структур клетки.

На формах и методах урочной и внеурочной работы, которые полезно использовать для изучения цитологических понятий при профильном обучении, остановлюсь немного подробнее.

Формы и методы при изучении цитологических понятий:

Обзорные и установочные лекции являются основной формой изложения нового материала на уроке в старших классах. Для обеспечения активной позиции учащегося на подобном уроке необходимо использовать проблемные лекции, построенные в форме эвристических бесед. Известно, что изложенное учителем не всегда переходит в знания ученика, но те знания, к которым он подошел самостоятельно, - сохраняются практически всю жизнь. Повышает эффективность подобной формы работы использование ИКТ, демонстрационных и моделирующих программ. Лекция-беседа оказывается эффективной еще и потому, что эта форма организации урочной деятельности позволяет осуществлять более тесный контакт учителя с учениками. В качестве примера можно привести десятки школьных лекций. Назову лишь некоторые из них: История и методы изучения клетки. Основы клеточной теории. Общность строения клеток прокариот и эукариот. Морфологические особенности клеток в связи с выполняемыми функциями. Структурные компоненты клеток и другие.

Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, других источников информации, несомненно, служит важным источником изучения цитологических понятий. Список литературы необходимо давать школьникам к отдельному уроку. Но хотелось бы обратить внимание на то, что вместе со списком публикаций необходимо уточнять, где можно познакомиться с тем или иным изданием.

Овладение навыками самостоятельной работы с книгой и другими источниками информации включает в себя умение читать и умение вести записи. Учащихся профильных классов нужно учить грамотно составлять тезисы, аннотации, конспекты, формулировать основные идеи, классифицировать и обобщать собранные факты.

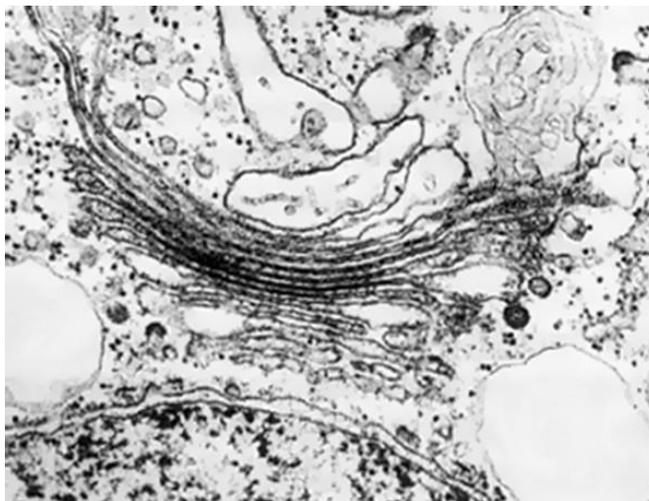
Написание и защита рефератов способствуют существенному расширению и углублению знаний школьников, формируют навыки информационного поиска, способствуют развитию самостоятельности мышления обучения. Тема реферата при изучении цитологических понятий может быть такой: "Изучение законов Менделя и их цитологических основ".

Семинары - это еще одна форма работы на уроках в профильных классах. Изучение цитологических понятий с помощью семинаров, позволяет школьникам самостоятельно, с помощью дополнительной литературы разобрать темы, связанные с цитологией (например, «Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве»), либо когда требуется всесторонний разбор сложного материала с его последующим обсуждением и обобщением. Можно провести обобщающий семинар по теме: "Клетка – элементарная структурно-функциональная единица живого".

Особую роль в изучении школьниками профильных классов цитологических понятий приобретают активные формы семинара: диспуты, дискуссии, «круглые столы» и т.п. Они преследуют особую цель -

формирование оценочных суждений, утверждение мировоззренческих позиций школьников.

Использование комплекта иллюстраций, содержащих электронно-микроскопические фотографии клеточных структур, например, электронная фотография участка митохондрии.



В профильных классах обязательной формой обучения являются факультативные и элективные курсы, которые позволяют расширить кругозор учащихся, углубить и расширить их знания по узкоспециальным вопросам. Например, изучая вопросы цитологии можно предложить такие курсы, как «Гистология – наука о тканях», «Методы изучения цитологии», «Вклад Р. Гука, А. Левенгука, Р. Вихрова, Т. Шлейдена, М. Шванна в развитие цитологических знаний» и другие..

Лабораторно-практические занятия - важная форма урочной работы в профильных классах. Лабораторные и практические занятия для формирования и развития цитологических понятий желательно проводить при максимально возможной самостоятельности старшеклассников.

Обязательным условием является проведение контрольных работ (чаще всего в тестовой форме), с помощью которых осуществляется контроль знаний, умений учащихся по теме "Основы цитологии".

Для наиболее значимых и успешных результатов освоения учащимися цитологических понятий большое значение имеет самостоятельная работа обучающихся, которая включает в себя следующие виды:

- работа с учебными текстами (чтение текста, составление плана изучения материала, конспектирование, выписка из текста, ответы на контрольные вопросы, работа со словарями и справочниками;
- подготовка рефератов, презентаций;
- ведение и работа в предметном дневнике (заполнение схем, таблиц, составление словарей терминов, выполнение заданий в тестовой форме, составление кроссвордов).

Для того чтобы учителю определиться с выбором учебников, учебных пособий, рекомендаций, необходимо выявить приоритеты учащихся к освоению учебных дисциплин. Рассмотрим, как осуществлялся выбор профилей обучения среди учащихся 9-х классов СОШ № 5 г. Красноярск в 2015 году (см. табл. 3).

Таблица 3.

Распределение учащихся 9-х классов «МБОУ СОШ № 5 с углубленным изучением отдельных предметов г. Красноярск» в 2015 году

Профили углубленного изучения									
мат	физ	инф	хим	биол	литер	истор	ин.яз.	общ	мхк
9 «А» класс									
14	8	3	3	3	1	7	1	12	5
9 «Б» класс									
11	1	4			2	4	3	7	4
9 «Д» класс									
18	5	2	5	5	3	7	9	10	1
ИТОГО:									
мат	физ	инф	хим	биол	литер	истор	ин.яз.	общ	мхк
43	14	9	8	8	6	18	13	29	10

Количество учеников 9-х классов «МБОУ СОШ № 5 с углубленным изучением отдельных предметов г. Красноярска» составляет 70 человек. В учебном заведении принято осуществлять выбор учащимися профиля обучения не по одному предмету. Профиль «Биология» выбрали 8 человек. Анализ итоговых контрольных работ, проводимых в 9-х классах, свидетельствует, что учащиеся, которые выбрали данный профиль, показали наилучшие результаты, работы написаны на оценку «отлично». Активность на уроках этих девятиклассников, по сравнению с учениками, пожелавшими продолжать обучение по базовому уровню, более высокая. Стремление к практическим знаниям также заметно отличает их. Можно сделать следующий вывод: результаты освоения учебной дисциплины у учеников, сделавших выбор в пользу профиля «Биология» намного успешнее, самоконтроль и самооценка выше. Отношение к самостоятельной работе у таких учеников более ответственное.

В организации профильного обучения учащихся необходимым условием является разработка программы изучения биологических понятий. В ходе экспериментального обучения нами была составлена рабочая программа изучения основных понятий по цитологии на профильном уровне.

## РАЗДЕЛ «ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ»

### Рабочая программа

#### *1. Паспорт программы учебной дисциплины*

Область применения программы. Программа учебной дисциплины «Общая биология», раздел «Основы цитологии» является частью основной общеобразовательной программы в соответствии с ФГОС.

Место раздела «Основы цитологии» в структуре основной общеобразовательной программы - входит в состав учебной дисциплины «Общая биология».

Цели и задачи» - требования к результатам освоения раздела:

Цель: формирование цитологических знаний, развитие специальных умений по изучению строения, состава и жизнедеятельности прокариотической и эукариотической клеток, развитие интеллектуальных умений и навыков учащихся.

Задачи: совершенствование форм и методов обучения, диагностика обучающихся на владение учебно-организационными умениями, применение элементов развивающего обучения с целью развития интеллектуальных умений и навыков, обучение приемам работы с техническими средствами, дополнительной литературой, картами, таблицами.

Результаты: повышение качества обучения, вовлечение учеников в активную учебную деятельность и повышение их профессиональной направленности.

Количество часов на освоение раздела «Основы цитологии»: максимальное количество учебной нагрузки обучающегося – 47 часов, в том числе 6 резервных.

## *2. Структура и содержание раздела «Основы цитологии» (47 часов)*

Тема 1. Химическая организация клетки (19 часов).

Тема 2. Строение клетки (15 часов).

Тема 3. Метаболизм (13 часов).

Демонстрации: микропрепаратов клеток растений и животных; моделей клетки; опытов, иллюстрирующих процесс фотосинтеза; моделей РНК и ДНК, различных молекул и вирусных частиц; схем путей метаболизма в клетке; модели-аппликации «Синтез белка», схем, таблиц, фрагментов видеофильмов и компьютерных программ: «Элементарный состав клетки», «Строение молекул воды, углеводов, липидов», «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Редупликация молекулы ДНК», «Строение молекул РНК», «Строение клетки», «Строение плазматической мембраны», «Строение ядра», «Хромосомы», «Строение клеток прокариот и эукариот», «Строение вируса», «Обмен веществ и превращения энергии в клетке»,

«Энергетический обмен», «Биосинтез белка», «Хемосинтез», «Фотосинтез», «Характеристика гена».

Лабораторные и практические работы:

- Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических (бактериальных) клеток.
- Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.
- Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.
- Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание.
- Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.
- Опыты по определению каталитической активности ферментов.
- Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
- Изучение клеток дрожжей под микроскопом.
- Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке.
- Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.
- Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
- Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.

Таблица 4

Тематическое планирование раздела «Основы цитологии»

Название темы	№ урока	Тема урока	Лабораторные работы и экскурсии
Химическая организация клетки	1	Предмет, задачи и методы исследования современной цитологии.	
	2	Значение цитологических исследований для других	Экскурсия в Красноярскую

	биологических наук, медицины, сельского хозяйства.	клиническую больницу
3	История открытия и изучения клетки.	
4	Основные положения клеточной теории.	
5	Химические элементы и вещества клетки.	
6	Вода. Её роль и свойства.	
7	Минеральные вещества клетки. Их роль.	
8	Углеводы: классификация, функции.	
9	Липиды: классификации, функции.	
10	Строение и классификация белков.	
11	Функции белков.	
12	Ферменты, их регуляторная роль.	ЛР «Расщепление пероксида водорода ферментом каталаза»
13	Типы нуклеиновых кислот. Строение ДНК.	
14	Строение и виды РНК.	
15	Сравнительная характеристика ДНК и РНК	
16	АТФ: строение и функции.	
17	Витамины, их роль.	
18	Обобщение по теме «Химическая организация клетки».	
19	Тест по теме «Химическая	

		организация клетки».	
Строение клетки	20	Строение эукариотической клетки.	ЛР «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»
	21	Цитоплазматическая мембрана	
	22	Ядро и ядерные компоненты. Хромосомы.	ЛР Изучение хромосом на готовых микропрепаратах
	23	Цитоплазма и её органоиды: цитоскелет, клеточный центр, рибосомы.	ЛР Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.
	24	Эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, включения.	ЛР Изучение клеток дрожжей под микроскопом
	25	Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения.	
	26	Строение и функции клеток прокариот.	
	27	Сравнение клеток прокариот и эукариот.	ЛР «Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотической (бактериальных) клеток».
	28	Сходство и различие в строении клеток растений, животных и грибов.	ЛР «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»
	29	Сходство и различие в строении растительной и животной клетки.	ЛР «Сравнение строения клеток растений и животных»
	30	Сходство и различие в строении растительной и животной клетки.	ЛР «Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке»
31	Неклеточные формы жизни. Вирусы.		

	32	Строение бактериофагов. Значение.	
	33	Обобщение по теме «Строение клетки».	
	34	Контроль знаний по теме	
Метаболизм	35	Обмен веществ и энергии в клетке.	
	36	Этапы энергетического обмена: подготовительный, безкислородный.	
	37	Особенности процессов клеточного дыхания.	
	38	Способы питания клетки.	
	39	Автотрофное питание. Космическая роль фотосинтеза.	
	40	Фазы фотосинтеза.	
	41	Автотрофное питание. Хемосинтез.	ЛР Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза
	42	Биосинтез белков. Понятие о гене. Генетический код.	
	43	Матричный синтез белков - транскрипция.	
	44	Процесс трансляции.	
	45	Регуляция биосинтеза в клетках прокариот и эукариот.	
	46	Итоговый урок по теме «Метаболизм»	Виртуальная экскурсия в институт цитологии и генетики
	47	Контроль знаний по теме.	
	Итого		

### *3. Условия реализации программы*

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация освоения раздела «Основы цитологии» требует наличия учебной лаборантской.

Оборудование учебного кабинета: шкафы, классная доска, стол и стулья для преподавателя и учеников, раковина, микроскопы, осветители к микроскопам, наборы цитологических препаратов и слайдов тканей, органов.

Формы и методы работы на уроке.

Учет возрастных и индивидуальных особенностей. Обучение через опыт, сотрудничество, интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, имитационное моделирование, тренинги, предусмотрена проектная деятельность учащихся и защита проектов после завершения изучения крупных тем); личностно-деятельностный подход, использование здоровьесберегающих технологий, продуктивные и репродуктивные методы (словесный, наглядный, практический, проблемно-поисковый), самостоятельная работа.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- DVD, CD – диски с учебными фильмами и презентациями;
- мультимедийная установка.

Информационное обеспечение обучения:

- «ФГОС и федеральные государственные требования образовательных стандартов»
- «Образовательные программы».
- «Общие требования к реализации образовательных программ».
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утверждённый приказом Минобразования России от 05.03.2004 г. № 1089.

- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2013-2014 учебный год. (Приказ Минобрнауки России от 19.12.2012 г. № 1067);

- Верещагина А.В. Основы общей цитологии: учеб. пособие для студ. высш. Учеб. Заведений / В.А. Верещагина. – М: Издательский центр «Академия», 2007. – 176 с.

- Образовательная программа МБОУ СОШ № 5 на 2015 – 2016 учебный год - Учебный план МБОУ СОШ № 5 на 2015 – 2016 учебный год.

- Общая биология: 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2005. 367 с.

- Программа среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 класса «Общая биология». Профильный уровень, авторов А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника //Сборник нормативных документов. Биология / Сост. Э.Д. Днепров, А. Г, Аркадьев. М.: Дрофа, 2006,- 172.11

- Примерные программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) и программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10 – 11 классов (профильный уровень) авторов О.В. Саблиной, Г.В. Дымшица.

- Пикан В. В. Технология вариативного обучения. М.: Перспектива, 2008. 144 с.

*4. Контроль и оценка результатов освоения раздела "Основы цитологии"*

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания):

- освоенные умения: использовать знания основ цитологии

- усвоенные знания: общих понятий раздела «Основы цитологии», методов цитологических исследований, общих принципов структурно-функциональной организации клетки и её компонентов, цитологических признаков клеток и их разновидностей.

Учащийся должен знать:

- основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности);

- строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);

- сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке;

- современную биологическую терминологию и символику объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез;

- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки;

- решать задачи разной сложности по биологии.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения: рекомендуются различные формы и методы контроля освоения дисциплины:

- самоконтроль и самооценка (тестирование, решение ситуационных задач);

- контроль преподавателя (индивидуальный, групповой, комбинированный, фронтальный);

- внешний контроль с помощью средств автоматизации (тестирование, экзамен).

Следующим шагом нашей экспериментальной работы была разработка методических рекомендаций к проведению отдельных уроков темы «Основы цитологии», в которых предложены разнообразные методы и методические

приемы, формы обучения и средства изучения цитологических понятий на профильном уровне.

*Фрагмент 1.* На уроках по теме "Химическая организация клетки" можно организовать работу с разными видами взаимообучения при изучении цитологических понятий. Например, десятиклассники, зная основные положения клеточной теории, методы изучения цитологии, состав и строение клетки и входящих в нее органоидов, умея сравнивать эукариотические и прокариотические, растительные и животные клетки, могут применять свои знания, обучая учащихся 5-7 классов, проводить для них внеурочные занятия, внеклассные мероприятия, проводить опыты, лабораторные работы [9].

Можно организовать групповую деятельность учащихся, изучая тему «Химический состав клетки». Первой группе предлагается охарактеризовать органические вещества клетки, а другой – неорганические вещества. После самостоятельного изучения текста учебников биологии и химии, учащиеся обмениваются информацией друг с другом, совместно составляют графический кластер «Состав клетки» (см. рис. 4).



Рис. 4. Химическая организация клетки

*Фрагмент 2.* На итоговом уроке по теме "Метаболизм" можно предложить учащимся посетить виртуальную экскурсию в Институт цитологии и генетики.

Ход урока:

В ходе виртуальной экскурсии учитель биологии ставит перед школьниками задачу - раскрыть значение цитологии и генетики для решения проблем человечества и осуществление профориентационной направленности обучения.

Учитель распределяет учащихся по проблемным группам:

- "Среда"
- "Здоровье"
- "Питание"

Каждая группа школьников работает за компьютером, выполняя практическую работу «Экскурсия в Институт цитологии и генетики» по следующим этапам:

1. Открыть обозреватель Internet Explorer.
2. Открыть поисковый сервер Rambler или Yandex.
3. Найти сайт Института цитологии и генетики (ИЦИГ), Сибирское отделение.
4. В соответствии с предлагаемыми заданиями, познакомиться с лабораториями ИЦИГ и разработками, которые ведутся в институте.
5. Определить, какие лаборатории занимаются проблемой, связанной с изучением клеточных структур.
6. Узнать, какие способы решения проблем предлагаются лабораториями.
7. Заполнить таблицу:

Проблемы генетики и цитологии, способы их решения

Проблема	Способы решения проблем
Клонирование животных и	

растений	
Наследственных болезней и их причин.	
Клеточное деление	

8. Обсудить способы решения данных проблем в своей группе и скорректировать записи в таблице.

9. Сформулировать выводы, подготовить сообщение для публичной защиты перед всем классом.

Примерные задания для групп:

Группа «Среда»

1. Посетить лабораторию молекулярной цитогенетики.
2. Познакомиться с разработками:
  - Гиацинт – биопруды для очистки сточных вод;
  - Новые средства защиты с/х растений.
3. Сформулировать какие способы решения проблемы загрязнения среды.

Группа «Здоровье»

1. Посетить лаборатории:
  - Лаборатория цитогенетики человека и животных;
  - Лаборатория молекулярной и эволюционной генетики человека;
2. Сформулировать, какие способы решения проблемы сбережения здоровья предлагает ИЦИГ и занести их в таблицу.

Группа «Питание»

1. Посетить лабораторию цитогенетики.
2. Познакомиться с разработками:
  - Безвирусное семеноводство картофеля;
3. Сформулировать, какие способы решения продовольственной проблемы предлагает ИЦИГ и занести их в таблицу (см. обратную сторону)

Таким образом, в процессе изучения материала посредством виртуальной экскурсии учащиеся получили знания о цитологии как целостной науке, приобрели навыки работы с Интернет-информацией, научились выделять и находить главное, получили аналитические и творческие навыки оформления своей работы.

Экскурсии играют важную роль в профессиональной ориентации учащихся. Такой урок можно проводить в резервное время, которое отведено в программе.

*Фрагмент 3.* На обобщающем уроке по теме: "основы цитологии" старшеклассникам предлагается поучаствовать в интеллектуальном соревновании.

Ход урока:

Учащиеся делятся на несколько команд. Урок проводится в четыре этапа (конкурса), в ходе которых рассматриваются предложенные к уроку темы.

Таблица 5.

#### Тематика и оценка конкурсных заданий

Название конкурса	Тема	Макс. кол-во баллов
Угадай органоид	Строение и функции эукариотической и прокариотической клеток	10
Да или нет	Основные понятия	10
Заполни клетку	Сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов	14
Творческий	Вопросы из всех рассматриваемых тем	5
Итого		39

### Конкурс 1 - «Угадай органоид».

Учащимся требуется найти правильное соответствие между органоидом и его функциями.

Таблица 6.

#### Функции органоидов клетки

Органоид	Функции
1. Ядро	А) Придает форму клетке
2. Рибосомы	Б) Хранение наследственной информации, синтез ДНК
3. Митохондрии	В) Производит синтез и транспорт белков и липидов
4. Комплекс Гольджи	Г) Производят расщепление различных органических веществ
5. Эндоплазматическая сеть	Д) Органоиды, покрытые двойной мембраной, синтезируют АТФ
6. Хлоропласты	Е) Придают окраску плодам и цветкам растения, так как содержат ксантофилл
7. Лизосомы	Ж) Производят синтез сложных белков, полисахаридов, их накопление и секрецию
8. Хромопласты	З) Производят синтез органических веществ из воды и углекислого газа с выделением кислорода
9. Центриоль	И) Органоиды, состоящие из двух частей, производят синтез белков
10. Цитоскелет	К) Во время деления клетки образует веретено деления

### Конкурс 2 - «Да или нет».

Ученикам необходимо определить, какие утверждения являются верными и записать их номера.

1. Функция хлоропластов, хромопластов и лейкопластов – фотосинтез.
2. Бактерии и грибы относятся к прокариотам.
3. Пиноцитоз – это вид эндоцитоза.

4. Клеточная стенка бактерий состоит из целлюлозы.
5. Пластиды различаются по выполняемым функциям.
6. Эндоплазматическая сеть – это часть комплекса Гольджи.
7. Включения – это постоянные образования клеток.
8. Лизосомы образуются из пузырьков комплекса Гольджи.
9. Все живые организмы, существующие на Земле, имеют клеточное строение.
10. Вирусы могут размножаться только в живых клетках, используя для этого вещества и энергию клетки – хозяина.

Конкурс 3 - «Запомни клетку».

Из перечня характеристик и признаков требуется выбрать один из вариантов:

- 1-й вариант - растительная клетка;
- 2-й вариант - животная клетка;
- 3-й вариант - клетка грибов.

Из предложенных ниже учителем характеристик клеток, учащимся нужно выбрать свой вариант.

1. Тело образовано гифами.
2. Клеточная стенка состоит из целлюлозы.
3. Имеет пластиды.
4. Нет клеточной стенки.
5. Запасным углеводом является гликоген.
6. По способу питания является автотрофной.
7. Клеточная стенка состоит из хитина.
8. Содержит вакуоли, заполненные клеточным соком.
9. По способу питания клетка является гетеротрофной.
10. Способна образовывать многоклеточный организм.

Конкурс 4 - «Синквейн».

Каждая команда составляет синквейн для термина «Клетка». Например, один из составленных синквейнов может выглядеть так:

1. Клетка.
2. Структурная функциональная.
3. Дышит, питается, воспроизводит.
4. Основной элемент живой материи.
5. Жизнь.

*Фрагмент 4.* На лекции по теме «Строение и функции эукариотических клеток» учитель мотивирует к действию учащихся тем, что сообщает информацию: «Было установлено, что в опухолевых тканях сцепление и взаимодействие клеток между собой во много раз слабее, чем в нормальных, здоровых. Отсюда следовало, что если клетки тканей крепко, нерыхло связаны, значит организм надежно застрахован, защищен на будущее от тяжелых болезней. Если же связь между клетками ослабевает – жди беды, возможны различные заболевания».

После такого сообщения у учащихся не только должен повышаться интерес к изучению особенностей строения клеток, но и возникать вполне закономерный вопрос: «Нельзя ли как-то повлиять на степень сцепления клеток, чтобы повысить защитные силы организма?» Частичный ответ на этот вопрос ученые уже нашли. Из печени и легких взрослых животных были выделены особые вещества, названные «контактинами», которые восстанавливают контакты между клетками. Работы в этом направлении продолжаются. Для успешного решения этой проблемы необходима совместная работа цитологов, биохимиков, биофизиков.

На основе такой информации можно предложить учащимся разработать проект дальнейшего исследования на тему: «Роль клеточных мембран в сохранении здоровья и жизнедеятельности организма» [18].

*Фрагмент 5.* На уроке по теме: "Строение и функции белков" используется технология модульного обучения, при которой у учащихся

формируются навыки частично или полностью самостоятельного изучения теоретического материала и усвоения знаний. Ниже предлагается фрагмент модульной программы:

Учебный элемент (УЭ)	Учебный материал с указанием заданий	Руководство по усвоению учебного материала
УЭ - 1	<p>Цель: Выяснить особенности строения белковой молекулы.</p> <p>Задание 1. Ответьте на поставленные вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие химические элементы входят в состав белков?</li> <li>2. Какое из перечисленных органических соединений является мономером белка: глюкоза, глицерин, жирные кислоты, аминокислоты, моносахариды?</li> <li>3. Почему молекулы белка называются макромолекулами?</li> <li>4. Запишите общую формулу аминокислот, укажите функциональные группы и их свойства.</li> <li>5. В организации белковых молекул участвуют всего 20 аминокислот, а разнообразие белков огромно. Чем это объясняется?</li> <li>6. Изобразите структуру дипептида и укажите пептидную связь.</li> </ol>	<p>Прочитайте § 11, стр. 40-42, выполните задание 1.</p> <p>Оцените работу соседа по парте. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла. Максимальное число баллов - 12</p>
УЭ - 2	<p>Цель: Изучить структурную организацию и свойства белковой молекулы.</p> <p>Задание 2. Вставьте пропущенные слова в</p>	<p>Прочитайте § 11, стр. 42-47, выполните задание 2, 3, 4.</p>

	<p>предложения:</p> <p>Аминокислотную последовательность в составе полипептидной цепочки относят к _____ структуре белка. В результате образования водородных связей между –СО- и -Н- группами разных аминокислотных остатков большинство белков имеют спирали и это _____ структура белка. Следующий уровень организации _____ белковой молекулы _____ возникает в результате соединения нескольких макромолекул с третичной структуры в сложный комплекс.</p> <p>Задание 3. На рисунках 14, 15 учебника изображены структуры белковой молекулы. Напишите цифру и название каждой структуры.</p> <p>Задание 4. Дайте ответ на поставленные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- молекулы белков обладают свойством денатурации. Что это такое?</li> <li>- под влиянием каких факторов происходит денатурация?</li> <li>- зарисуйте структуру белковой молекулы в активном состоянии и после денатурации.</li> </ul>	<p>Оцените работу соседа по парте. Каждый правильный ответ в задании 2 и 3 оценивается в 1 балл.</p> <p>Полный правильный ответ задания 4 оценивается в 3 балла. Максимальное кол-во баллов – 11.</p>
УЭ - 3	<p>Цель: Изучить биологические функции белков.</p> <p>Задание 5. Заполните таблицу «Функции белков»:</p>	<p>Прочитайте § 11, стр.43-46, выполните задание 5.</p> <p>Оцените работу</p>

	Функции белков	Примеры	соседа по парте. Полный правильный ответ оценивается в 16 баллов. Максимальное кол-во баллов – 39.

В процессе работы по модульной программе у учащихся развивается способность анализировать, сопоставлять, обобщать и систематизировать учебный материал, развивается способность к мыслительной деятельности, продолжается развитие интереса к предмету биология

Проведенное нами исследование имеет теоретико-экспериментальный характер. Предложенная в настоящем исследовании учебная рабочая программа, фрагменты уроков раздела биологии «Основы цитологии» способствуют профильному изучению биологических и экологических понятий старших школьников.

В ходе разработки содержания и организации учебно-воспитательного процесса по изучению цитологических понятий в классах профильного естественнонаучного направления были выявлены методические особенности:

- Основными видами уроков профильного обучения являются уроки по способу использования информационных технологий – уроки с использованием интерактивной доски; уроки-презентации; уроки, на которых компьютер используется в индивидуальном дистанционном режиме в классе с выходом в Интернет.
- Наиболее приемлемыми формами учебной деятельности являются такие, где основную роль играет учебное общение: групповая дифференцированная работа (одноуровневые и разноуровневые группы), парная работа (пары постоянного и сменного состава), индивидуальная работа с дифференцированной помощью и взаимопомощью.

- Основной формой организации урока в профильном классе является семинар-практикум, характеризующийся сочетанием работы части класса в кратковременных группах с задачами разных уровней и фронтальной работы учителя с остальной частью класса.
- Обязательным элементом урока является работа в микрогруппах с последующей презентацией ее результатов всем учащимся.
- Так как учащимся профильного класса необходимо усваивать большой объем информации, то ее целесообразно представлять в сжатой форме в виде памяток, опорных сигналов, инструкций, алгоритмов, блок-схем, таблиц.
- Важное место в работе с профильным классом занимает учебно-исследовательская деятельность школьников. Исследовательская деятельность школьников может быть организована на уроке, на элективных курсах, во внеклассной работе.

Таким образом, поставленная цель исследования достигнута. Результаты проведенного педагогического эксперимента подтвердили гипотезу, выдвинутую в начале исследования.

## ВЫВОДЫ

В процессе выполнения диссертационного исследования были сформулированы следующие выводы:

- Профильное обучение - это система специальной подготовки старшеклассников, направленная на то, чтобы сделать процесс их обучения в старшей школе более индивидуальным, целенаправленным, соответствующим реальным запросам, осознанному выбору учащихся своей профессиональной деятельности. Общее образование на старшей ступени почти во всех развитых странах является профильным, в России всегда существовала профильная дифференциация.

- Новые стандарты являются основой формирования нового содержания профильного обучения. Существуют противоречия между актуальной потребностью в преемственности школьного профильного обучения и профессионального (среднего, высшего) образования и недостаточной изученностью подходов и принципов профильного обучения дисциплинам естественнонаучного цикла как стадии непрерывного образования. Идеальных учебников, учебных программ, методических пособий для естественнонаучного профиля не существует. С введением новых стандартов обучения возникла потребность переиздания уже существующих учебных программ, пособий, переоценка их значимости для нового осмысления образования.

- Изучение цитологических понятий в классах профильного естественнонаучного направления должно осуществляться с учетом отбора и корректировки содержания материала в соответствии с авторской учебной программой; широко использовать разнообразные учебники и учебные пособия; основными видами уроков будут уроки с использованием интерактивной доски, уроки-презентации и уроки, на которых компьютер используется в индивидуальном дистанционном режиме; необходимо сочетать уроки, экскурсии, в том числе виртуальные, практические и

лабораторные работы; проводить уроки, организовывать научно-исследовательскую работу учащихся на базе специальных учреждений-партнеров образовательного процесса, внедрять в процесс обучения модульную, проблемную, проектную технологии обучения; применять методы организации взаимообучения учащихся.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абатурова В.В., Кравцов С.С. Сборник нормативных документов и методических материалов по предпрофильной подготовке и профильному обучению. М.: Вентана-Граф, 2007. 224 с.
2. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А., Карабанова О.А., Салмина Н.Г., Молчанов С.В. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2010. 159 с.
3. Биология. Общая биология: 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: профильный уровень: в 2 ч. / П.М. Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др.; под ред. В.К. Шумного и Г.М. Дымшица. Изд. 10-е. – М.: Просвещение, 2012. 287 с.
4. Богданова Т.Л., Е.А. Солодова. Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы. – 2008. С. 87- 93.
5. Верещагина А.В. Основы общей цитологии: учеб. пособие для студ. высш. Учеб. Заведений / В.А. Верещагина. – М: Издательский центр «Академия», 2007. – 176 с.
6. Галкина Е.А., Бережная О.В. Мониторинг учебных достижений учащихся по биологии: учебное пособие / Красноярск: ФГБОУ ВПО «КГПУ им. В.П. Астафьева», 2013. 200 с.
7. Галеева Н.Л. Завуч и учитель как субъекты управления качеством образовательного процесса // Управление школой. 2007. № 18. С. 38-47.
8. Голикова Т.В. Формирование и развитие логического мышления учащихся на уроках биологии // Психология обучения. 2012. № 4. С. 20-37.
9. Голикова Т.В., Меньшикова А.Е. Организация взаимообучения учащихся как условие формирования биологических знаний на профильном уровне // Инновации в естественнонаучном образовании» в рамках III Международного форума «Человек, семья и общество: история и перспектива развития: материалы VII Всероссийской (с международным

участием) научно – методической конференции в рамках III Международного форума «Человек, семья и общество: история и перспектива развития. – Красноярск, 19 ноября 2014. 29 с.

10. Дусавицкий А.К., Кондратюк Е.Е., Толмачева И.Н., Шилкунова З.И. Урок в начальной школе. Реализация системно-деятельностного подхода к обучению. М.: Вита-пресс, 2012. 288 с.

11. Кирилловых А.А. Законодательство об образовании: современная действительность и концептуальное развитие // Законодательство и экономика. – 2011. N 11. 16 с.

12. Крестьянинов В.Ю., Вайнер Г.Б. Сборник задач по генетике. – Саратов: Лице, 2007. С. 53-81.

13. Кукушин В.С. Профильные классы в средней школе: организация и функционирование. Ростов н/Д. 2006. 407 с.

14. Кукина С.Л. Гранты осилит ищущий // Руководитель автономного учреждения. 2010. № 4. С 3.

15. Кузнецов А.А. Новый Базисный учебный план и типовые профили обучения // Профильная школа. 2006. № 3 № 3, 2006. С. 33-48.

16. Лазарев В.С. Новое понимание метода проектов в образовании. //В.С. Лазарев // Проблемы современного образования. 2011. № 6. С. 35-43.

17. Меньшикова А.Е. Проблемы профильного обучения в естественнонаучном образовании // Молодежь и наука: материалы XV Международного научно – практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых. Красноярск, 18 апреля 2014. 25 с.

18. Меньшикова А.Е. Изучение цитологических понятий на профильном уровне // Молодежь и наука: материалы XVI Международного научно – практического форума студентов, аспирантов и молодых ученых. Красноярск, 21 мая 2015. С. 119-123.

19. Миндзаева Э.В., Борзова А.В. Имитационные модели как инструмент реализации профильного обучения школьников в рамках новых

общеобразовательных стандартов // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2011. №6. С. 46-48.

20. Мухина С.А. Современные инновационные технологии обучения. /С.А. Мухина, А.А. Соловьева. – М: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 360 с.

21. Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования" на 2013 - 2020 годы (Распоряжение Правительства РФ от 15.05.2013 N 792-р).

22. Общая биология: 10 класс. Профильный уровень. Ч.1. /Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И.; под ред. проф. В.Б. Захарова. М.: Дрофа, 2006. 326 с.

23. Общая биология: 11 класс. Профильный уровень. Ч.2. /Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И.; под ред. проф. В.Б. Захарова. М.: Дрофа, 2006. 304 с.

24. Общая биология, 10 класс (профильный уровень) учеб. для общеобразоват. учреждений / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин. М.: Дрофа, 2007. 297 с.

25. Общая биология: 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. М.: Дрофа, 2005. 367 с.

26. Пикан В.В. Технология вариативного обучения. М.: Перспектива, 2008. 144 с.

27. Прошина Л.М. Ретроспективный анализ развития субъект-субъектных отношений в педагогических системах // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2. 9 с.

28. Профильное обучение: вопросы и ответы // Математика. 2006. № 14. С. 2-9.

29. Прутченков А.С., Технология «кейс-стади» в воспитании школьников // Школьные технологии. № 1. 2009. С. 55-67.

30. Примерные программы по учебным предметам. Биология: 10-11 классы: проект. Изд. 2-е. – М.: Просвещение, 2011. 59 с.
31. Пряжников Е.Ю. Профориентация: учеб. Пособие. М., 2008, 124 с.
32. Селевко, Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления УВП / Г.К. Селевко. М.: НИИ школьных технологий, 2005. 288 с.
33. Слостёнин В.А., Колесникова И.А. Воспитательная деятельность педагога. М.: Академия, 2008. 336 с.
34. Смирнова Н.З., Бережная О.В. Компетентностный подход в биологическом образовании: учебно-методическое пособие / Красноярск: ФГБОУ ВПО «КГПУ им. В.П. Астафьева». 2012. 168 с.
35. Управление развитием кадрового потенциала в инновационной экономике// С. Петрова // Кадровик. Кадровый менеджмент. № 2, 2010. С.1.
36. Ускова Н.П. Предпрофильная подготовка в системе профилизации школы // Мир образования образование в мире. 2007. № 2, С. 18-19.
37. Закон об образовании 2013 - Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации". 98 с.
38. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 апреля 2012 № 413) 1Шр: минобрнауки.рф/
39. Федорова А.В. Адаптация студентов вузов к учебно-профессиональной деятельности. Магнитогорск, 2007. 136 с.
40. Филимонова Н.В., Прошлякова В.М., Горская А.Е., Стирыгин С.Е., Чернова А.Е. Кейс-метод как инновационный метод обучения // справочник заместителя директора школы. № 9. 2010. С. 40-47.
41. Халикова Ф.Д. Элективные курсы в профильном обучении естественнонаучных предметов как основа формирования

конкурентоспособной личности // Интегрированная система профессионального образования в условиях научно-образовательного кластера: материалы V Республиканской науч.-методич. конф. Казань, 2012, С. 100-103.

42. Чистякова С.Н. Педагогическое сопровождение самоопределения школьников. М.: Академия, 2005. 128 с.

43. Щербатых, С.В. Методика применения кейс-метода в профильном обучении (на примере стохастики) // Профильная школа. №5. 2009. С. 54-57.

44. Яковлев Б.П., Гейнц Л.В. Формирование личностной готовности учащихся к профильному обучению // Педагогическое образование и наука, 2010. № 11 С. 26-28,199.<http://fgos.edurm.index.php/glossarij>.

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение 1

### Результаты научной исследовательской работы



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
“Красноярский государственный педагогический университет  
им. В.П. Астафьева”  
(КГПУ им В.П. Астафьева)

## ПОЧЕТНАЯ ГРАМОТА

НАГРАЖДАЕТСЯ

**Меньшикова Анастасия Евгеньевна**

*Научный руководитель:*

Голикова Т.В., к. пед. наук, доцент

за инновационный подход к решению проблем практики общего образования, представленный на VII Всероссийской (с международным участием) научно-методической конференции “Инновации в естественнонаучном образовании” в рамках III Международного научно-образовательного форума “Человек, семья и общество: история и перспективы развития” (18-20 ноября 2014 г.)

*И.о. ректора*  
КГПУ им. В.П. Астафьева



*В.А. Ковалевский*

*Красноярск 2014г.*



ИДОиПК КГПУ им. В.П. Астафьева

Удостоверение является документом установленного образца КГПУ им. В.П. Астафьева о повышении квалификации

Регистрационный номер 1455

2414 0000645



КГПУ им. В.П. Астафьева

## УДОСТОВЕРЕНИЕ О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

Настоящее удостоверение выдано Меньшиковой  
(фамилия, имя, отчество)  
Анастасии Евгеньевне

в том, что он(а) с «18» сентября 2014 г. по «19» декабря 2014 г. прошел(ла) обучение в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»

по программе «Особенности преподавания дисциплин естественнонаучного цикла в условиях ФГОС»  
(наименование программы дополнительного профессионального образования)

в объеме 72 акад. час.  
(количество часов)



Ректор 

Директор ИДОиПК 

Город Красноярск, год 2014

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

# СЕРТИФИКАТ

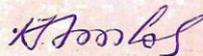
Настоящий сертификат свидетельствует о том, что

Меньшикова Анастасия Евгеньевна

принял(а) участие в работе XVI Международного научно-практического  
форума студентов, аспирантов и молодых ученых  
«МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI века»  
(15 апреля - 23 мая 2015 г. Красноярск)

и.о. ректор





В.А. Ковалевский

Красноярск 2015



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



**Молодежь и наука XXI века  
XV Международный форум студентов,  
аспирантов и молодых ученых**

**Материалы научно-практической  
конференции студентов факультета  
биологии, химии и географии**

Красноярск, 13 мая 2014 г.

*Электронное издание*

Красноярск  
2014

Меньшикова Анастасия Евгеньевна

Научный руководитель:

Голикова Татьяна Валерьевна

### **«Проблемы профильного обучения в естественнонаучном образовании»**

**Ключевые слова:** профильное обучение, проблемы, будущая профессия, образование, дифференциации содержания обучения.

**Аннотация:** рассматриваются проблемы профилизации в естественнонаучном образовании, раскрывается смысл, идеи профильного обучения, четко поставлены цели и задачи данной статьи, кратко изложена история и развитие данной темы. Предложены пути решения профильного обучения в естественнонаучном образовании.

**Профильное обучение** – это система специализированной подготовки старшеклассников, направленная на то, чтобы сделать процесс их обучения на последней ступени общеобразовательной школы более индивидуализированным, отвечающим реальным запросам и ориентациям, способная обеспечить осознанный выбор школьниками своей профессиональной деятельности.

Профильное обучение позволяет учащимся выбрать конкретную приоритетную область для более глубокого изучения. Поскольку выбор предполагает ряд вариантов, то переход к профильному обучению – это, прежде всего, расширение свободы, вариативности школьного образования.

#### **Цели профильного обучения:**

- обеспечить углубленное изучение отдельных предметов программы полного общего образования;
- создать условия для существенной дифференциации содержания обучения старшеклассников с широкими и гибкими возможностями построения школьниками индивидуальных образовательных программ;

- способствовать установлению равного доступа к полноценному образованию разным категориям обучающихся в соответствии с их способностями, индивидуальными склонностями и потребностями;

- расширить возможности социализации учащихся, обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием, более эффективно подготовить выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования.

### ***Задачи профильного обучения:***

- 1) Дать учащимся глубокие и прочные знания по профильным дисциплинам, то есть именно в той области, где они предполагают реализовать себя по окончании школы.
- 2) Выработать у учащихся навыки самостоятельной познавательной деятельности, подготовить их к решению задач различного уровня сложности.
- 3) Сориентировать учащихся в широком круге проблем, связанных с той или иной сферой деятельности.
- 4) Развить у учащихся мотивацию к научно-исследовательской деятельности.
- 5) Выработать у учащихся мышление, позволяющее не пассивно потреблять информацию, а критически и творчески перерабатывать ее; иметь своё мнение и уметь отстаивать его в любой ситуации.
- 6) Сделать учащихся конкурентоспособными в плане поступления в выбранные ими вузы.

### ***История и развитие профильного обучения:***

Реформы образования происходят сейчас в большинстве развитых стран мира. При этом особое место в них отводится проблеме профильной дифференциации обучения.

Анализ зарубежного опыта позволяет выделить следующие общие для всех изученных стран черты организации обучения на старшей ступени общего образования:

1. Общее образование на старшей ступени во всех развитых странах является профильным.

2. Как правило, профильное обучение охватывает три, реже два последних года обучения в школе.

3. Доля учащихся, продолжающих обучение в профильной школе, неуклонно возрастает во всех странах и составляет в настоящее время не менее 70%.

4. Дипломы (свидетельства) об окончании старшей (профильной школы) обычно дают право прямого зачисления в высшие учебные заведения.

В дореволюционной России до середины XVIII в. дифференциация обучающихся осуществлялась по следующим направлениям: церковное или светское, сословное, мужское или женское.

Реформа 1786г. подготовила почву для появления большого числа разнообразных учебных заведений: мужские гимназии, женские гимназии, реальные училища, коммерческие училища, кадетские корпуса и епархиальные училища.

Попытки создания профильных классов, школ и классов с углубленным изучением отдельных предметов предпринимались в России примерно с середины XIX века, когда началась новая реформа среднего образования. Ее политическим фоном была обострившаяся борьба против крепостного права. При проведении реформы образования в СССР неоднократно рассматривались вопросы профильного обучения. В 1958 году на заседании АПН профессор Н.К.Гончаров выступил с докладом «О введении фуракации в старших классах средней школы» и предложил организовать дифференцированное обучение старшеклассников. В 1966 году были

введены две формы дифференциации содержания образования по интересам школьников: факультативные занятия в 8-10 классах и школы (классы) с углубленным изучением предметов.

Таким образом, введение различных форм дифференциации в учебный процесс отечественной школы, в том числе и профильного обучения, сопровождалось периодическим подъемом и спадом интереса к ней со стороны работников образования различного уровня. Но, несмотря на это, можно смело говорить о том, что направление развития профильного обучения в российской школе в основном соответствует мировым тенденциям развития образования. Наша школа имеет достаточно богатый опыт организации профильного обучения, и на новом этапе критический анализ его поможет предупредить нежелательные негативные ситуации.

#### ***Компоненты профильного образования:***

- базовый (инвариантный, общеобразовательный);
- профильный компонент: ряд курсов, изучаемых по выбору на углубленном уровне;
- элективный компонент (компонент по выбору): ряд курсов, изучаемых по выбору.

#### ***1) Проблемы профильного естественнонаучного образования:***

1. Отсутствие качественных учебников, программ, методического обеспечения для профильных классов, которые в полной мере удовлетворяли требованиям обучения на профильном уровне.

2. Не учитываются межпредметные связи по профильным предметам, что, с одной стороны, приводит к дублированию тем и потерям учебного времени, а с другой стороны, затрудняет осознанное восприятие учебного материала. Например: до 2004 года изучение химии в профильном классе начиналось с органической химии, что давало возможность осознанного восприятия темы «Химический состав организмов» на уроках биологии в 10-

м классе. А сейчас химия 10 класса – продолжение неорганической химии, а органическая химия будет изучаться только в 11 классе.

3. Нерациональное распределение часов для изучения тем и разделов в 6-9 классах. Так, например, дефицит времени в 6-7 классах не позволяет уделить достаточно внимания обобщению материала, его практической направленности. Как можно за два часа изучить тему «Плоские черви», дать общую характеристику типа в сравнении с кишечнополостными, разобрать приспособления в строении и жизнедеятельности червей к паразитическому образу жизни, изучить жизненные циклы, провести лабораторную работу «Изучение строения плоских червей на постоянных микропрепаратах и влажных препаратах» и ещё каким-то образом проверить знания. На мой взгляд, качественно это сделать невозможно. И учитель вынужден выкраивать время за счёт последних тем. Часть практических и лабораторных работ проводить формально, а иногда и не проводить, а только оформлять в тетрадях для лабораторных работ. Часть материала давать на самостоятельное изучение. И это притом, что учебники написаны сложно, а в старших классах сухо и неинтересно. Всё это приводит к снижению интереса к биологии, что создаёт определённые трудности при формировании профильных классов.

На изучение биологии в 9 классе основное внимание уделяется не столько биологии, сколько психологии. Характеристика психических процессов, биосоциальной природы личности сложны для восприятия девятиклассниками, а тема «Происхождение человека, движущие силы антропогенеза, эволюция человека, расы» полностью дублирует соответствующую тему 11 класса. И в то же время, программой не предусмотрены разделы и темы, позволяющие повторить и обобщить ранее полученные знания, несмотря на то, что в 9 классе проводится обязательная государственная итоговая аттестация по биологии, которая охватывает материал 6-9 класса.

4. Недостаточное количество элективов, так как финансирование школы не позволяет расширить это количество.

5. Новые задачи, поставленные перед учителем профильной школы, требуют от него мобилизации сил, умений, знаний, зачастую того, что проходит с годами педагогического труда. В школе, где уже сегодня внедрена предпрофильная подготовка и профильное обучение, обозначились типичные затруднения педагогов в процессе их реализации.

***Пути решения профильного естественнонаучного образования:***

**Первая ступень решения – поиски –**

Знакомство с профессиями начать с экскурсий:

1. - станция «Юных натуралистов»;
2. – водоочистительная станция;
3. – агрохимическая лаборатория;
4. – аптека;
5. – биохимическая лаборатория;
6. – знакомство с медицинскими профессиями.

Вторая ступень решения – создание групп по интересам:

**8 класс** – спецкурс «Здоровье и окружающая среда». Летняя школа: «Изучение флоры и фауны территории близлежащего микрорайона».

**9 класс** – Спецкурсы: «Физиология растений».

Микробиология.

**10 - 11 классы** – Спецкурсы: «Аналитическая химия».

«Экологическая химия».

Летняя школа по теме «Урбоэкология» (экология города) с прохождением практики в экологической лаборатории.



ЧЕЛОВЕК, СЕМЬЯ И ОБЩЕСТВО:  
ИСТОРИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ



# **ИННОВАЦИИ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

**VII Всероссийская  
(с международным участием)  
научно-методическая конференция**

**Красноярск, 18–19 ноября 2014 года**

Организация взаимообучения учащихся как условие формирования биологических знаний на профильном уровне

**Ключевые слова:** федеральный государственный стандарт, профильное обучение, формы обучения учащихся по биологии, взаимообучение учащихся, цитологические понятия.

**Аннотация:** рассматривается содержание профильного обучения учащихся при изучении цитологического материала в полной средней школе, раскрываются возможности профильного обучения в формировании и развитии универсальных учебных действий, дана характеристика особенностям взаимообучения учащихся.

Современная отечественная общеобразовательная школа – это школа, которая представлена многообразными типами и видами образовательных учреждений, в которых реализуются вариативные образовательные программы. Основной идеей, заложенной во всех программах является «профильное обучение учащихся, ставится задача создания системы специализированной подготовки в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учётом реальных потребностей рынка труда». [1]

Федеральный закон от 01.01.2013 года «Об образовании в Российской Федерации» утверждает право обучающегося на получение образования в соответствии с его индивидуальными потребностями. Для этого образовательная организация должна обеспечить все необходимые условия, согласно выбранному обучающимися профилю. Направленность (профиль) образования - ориентация образовательной программы на конкретные

области знания и виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы. [3]

Система профильного обучения в России имеет исторические корни. Так, в 1966 году были введены две формы дифференциации содержания образования по интересам школьников: факультативные занятия в 8-10 классах и школы (классы) с углубленным изучением предметов. В конце 90 - х - начале 2000-ых годов вновь проявляется большой интерес к профильному обучению. В стране появились новые виды общеобразовательных учреждений (лицеи, гимназии, школы с углубленным изучением отдельных предметов), ориентированные на углубленное обучение школьников по избираемым ими образовательным областям с целью дальнейшего обучения в вузе. Также, многие годы успешно существовали и развивались специализированные (в известной мере, профильные) художественные, спортивные, музыкальные и др. школы.

Профильные классы организуются на 3-ей ступени (10-11 классы) среднего общего образования. В них создаются условия для реализации обучающимися своих интересов, способностей и дальнейших (послешкольных) жизненных планов. Целесообразно исходить из необходимости развития в учебно-воспитательном процессе у учащихся индивидуальных особенностей, центральным моментом которых являются способности, которые необходимо выявлять и развивать у каждого учащегося, и создавать условия для такого развития на каждом возрастном этапе. В общем смысле слова, профильное обучение - это система специализированной подготовки старшеклассников, направленная на то, чтобы сделать процесс их обучения на последней ступени общеобразовательной школы более индивидуализированным, отвечающим

реальным запросам и ориентациям, способная обеспечить осознанный выбор школьниками своей профессиональной деятельности.

В Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования представлены требования к предметным результатам освоения базовых и профильных курсов. Ниже приводятся требования Стандарта к предметным результатам освоения биологии.

#### Биология (базовый курс)

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем:

#### Биология (профильный курс)

1. Требования к результатам освоения базового курса.
2. Требования к предметным результатам освоения профильного курса:
  - сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
  - сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
  - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических

описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

- владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

- сформированность убеждённости в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

Сравнительный анализ требований Стандарта к результатам освоения базового и профильного курсов показывает, что при изучении биологии на профильном уровне учащиеся должны быть ориентированы на более глубокое освоение систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету, и решение задач освоения основ базовых наук, подготовки к последующему профессиональному образованию или профессиональной деятельности.

Основная идея обновления старшей ступени общего образования состоит в том, что здесь оно должно стать более индивидуальным, функциональным и эффективным. При этом существенно расширяются возможности выстраивания учащимися индивидуальной образовательной траектории.

Известно, что успех формирования знаний и их эффективность, в немалой степени, зависит от выбора оптимальной формы организации обучения. Приоритетной формой организации профильного урока является технология сотрудничества, наряду с технологиями развивающего обучения, проблемно-модульного, технологии эпистем и др. [2]

Сотрудничество в учении – это такой процесс, при котором в ходе совместной работы учащиеся могут понять, что их многое связывает, узнать о других взглядах и точках зрения, научиться общению с другими людьми, включая и тех, кто не похож на них. Оно является эффективным и достоверным способом решения проблем как в процессе обучения, так и в жизни. Сотрудничество в обучении имеет место лишь тогда, когда учащиеся понимают, что смогут достичь поставленных целей только в том случае, если другие учащиеся, которыми они совместно работают, тоже их достигнут.

Самой эффективной формой взаимодействия в обучении, по мнению психологов, является взаимодействие, при котором один обучающийся может научить содержанию другого, а это уже, переход к преподавательской учебной деятельности в учебном формате. Взаимообучение – организация учебных занятий, при которой более успевающие обучающиеся (в том числе под руководством педагога) обучают своих товарищей.

В настоящее время взаимообучение используется в различных вариантах. Разновозрастное взаимообучение отличается, прежде всего, разным возрастом обучающихся, а значит иной формой социализации, деятельным общением с людьми разной компетенции и различными

навыками. Образовательный процесс в разновозрастных учебных группах можно выстроить на идеях педагогики сотрудничества: учение без принуждения, трудной цели, свободного выбора, опережения, крупных блоков, самоанализа, создания благоприятного интеллектуального фона учебной группы, личностного подхода. Старшие учащиеся, работая с младшими, не только оказывают помощь в усвоении учебной программы, но и имеют шанс реализовать общественно-полезные мотивы, присущие подростковому возрасту, удовлетворить потребность в учебно-педагогической деятельности. Именно во время этой работы старший школьник применяет приобретенные в процессе учебы умения и навыки, оказывается в новой позиции – позиции обучающего, у них вырабатывается ответственное отношение не только к выполнению роли учителя, но и к самому процессу познания. Например, десятиклассники, зная основные положения клеточной теории, методы изучения цитологии, состав и строение клетки и входящих в нее органоидов, умея сравнивать эукариотические и прокариотические, растительные и животные клетки, может применять свои знания, обучая учащихся 5-7 классов, проводить для них внеурочные занятия, внеклассные мероприятия, проводить опыты, лабораторные работы.

Взаимодействие учащихся одной возрастной группы – еще один пример их сотрудничества на уроке. Так, можно организовать групповую деятельность учащихся, изучая тему «Химический состав клетки»: первой группе предлагается охарактеризовать органические вещества клетки, другой – неорганические вещества. После самостоятельного изучения текста учебников биологии и химии, учащиеся обмениваются информацией друг с другом, совместно составляют графический кластер «Состав клетки».

На уроках обобщения материала можно организовать зачет, при котором первоначально учитель проверяет знания и умения у группы более

успешных учащихся класса. Затем, школьники, сдавшие зачет помогают учителю и принимают зачет у других учеников.

Еще одним примером взаимообучения является такая его организация, при которой обучение осуществляется путем общения в динамических парах, где «каждый учит каждого». Например, при закреплении изученного материала по теме «Органические вещества клетки», можно предложить учащимся выполнить тестовые задания, а проверить результаты их выполнения - в парах учащихся, сидящих за одной партой.

Взаимная организация учебной работы на уроке позволяет развивать познавательные интересы учащихся, формировать универсальные учебные действия и тренировать учащихся в их выполнении, способствует развитию предметной, коммуникативной и социальной компетентности, умения учащихся представлять информацию в различных формах, решает проблемные вопросы, способствует развитию критического мышления и формированию способностей проводить оценку результатов деятельности, как на уровне взаимообучения, так и на личностном уровне. И, что самое главное, способствует развитию у обучающихся культуры межличностных отношений и сплочению классного коллектива.

Библиографический список.

1. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования. – М. 2002, с. 1-18.
2. Кукушин В.С. Профильные классы в средней школе: организация и функционирование. Ростов н/Д. 2006. 407 с.
3. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». 29.12.2012.



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Красноярский государственный педагогический  
университет им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)  
факультет биологии, химии и географии

**XVI Международный научно-практический форум  
«Молодежь и наука XXI века»**

**Научно-практическая конференция студентов, аспирантов и  
молодых ученых**

**Красноярск 2015**

# ИЗУЧЕНИЕ ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

*А.Е. Меньшикова*

*Красноярский государственный педагогический университет*

*им. В.П. Астафьева*

*Научный руководитель: Голикова Т.В., к.п.н., доцент*

Биология как школьный предмет представляет совокупность таких областей биологической науки, как генетика, цитология, ботаника, зоология, микробиология, эволюционное учение, экология, систематика, физиология, морфология и др. Все они в школьном предмете представлены в виде систем понятий, которые формируются, развиваются в пределах изучения биологии в 6- 11 классах. В процессе преподавания общей биологии в профильных классах очень важно убедить учащихся в том, что на знаниях биологических закономерностей основываются медицина, генетика и селекция, ветеринария, сельскохозяйственная практика, экология. Биологическое образование призвано формировать у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности, готовность к участию в природоохранной и здоровьесберегающей деятельности. Профильное обучение по биологии в старших классах общеобразовательных учреждений выступает как приоритетное. Оно должно содействовать профессиональному самоопределению учащихся, способствовать их ориентации на будущую деятельность в различных областях биологии. Биологическое образование вносит существенный вклад в формирование естественнонаучного мировоззрения и создает фундамент для подготовки специалистов различного профиля.

Важнейшей составляющей системы содержания биологического образования являются цитологические понятия, включающие знания о

структуре и деятельности клеток. Они охватывают огромный круг вопросов теоретического и прикладного значения, входят в содержание всех разделов школьного курса и призваны обеспечить понимание целостности жизни.

Цитология как наука бурно развивалась и получила новое содержание и новое направление во второй половине XX века. Именно в это время функции клеток как элементарной структуры живого, как носителя материальных основ наследственности делает цитологию важнейшей общебиологической дисциплиной. На клеточном уровне изучаются все важные вопросы биологии, все проблемы структуры и функции живого. Клетка рассматривается как живая единица организма, как целостная элементарная живая система. В её состав входят различные внутриклеточные органеллы, выполняющие специальные функции: мембраны, ядро, митохондрии, рибосомы, пластиды, аппарат Гольджи и др. В результате согласованной работы её взаимосвязанных компонентов осуществляется дыхание, биосинтез и пр.

Изучение цитологических понятий помогает углубить и расширить знания об общих принципах организации живых существ, опираясь на науку цитологию, подготовить учащихся к осознанному выбору профиля, дальнейшего обучения и будущей профессии выпускника, особенно для тех, кто собирается выбрать медико-биологический профиль.

К образовательно-развивающим задачам изучения цитологических понятий в профильном обучении относятся: поэтапное ознакомление с клеткой как структурной единицей живого на Земле, основой строения живых организмов; изучение основных положений клеточной теории, методов изучения клетки; расширение представлений о закономерностях и жизнедеятельности клеток; знакомство с заслугой отечественных биологов в защите основных положений клеточной теории; воспитание бережного отношения к природе, здоровью человека; формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний биологии.

При изучении цитологических понятий учащиеся должны знать: устройство микроскопа; положение клеточной теории; особенности прокариотической и эукариотической клеток; черты сходства и различия растительной и животной клеток; основные компоненты и органоиды клеток; основные этапы биосинтеза, белка в эукариотической клетке (транскрипцию и трансляцию); особенности ядерного аппарата и репродукцию клеток; реакцию клеток на воздействия вредных факторов среды; определение и классификацию тканей, происхождение тканей в эволюции многоклеточных; строение основных типов клеток и тканей многоклеточных животных; иметь представление о молекулярно-биологических основах ряда важнейших процессов в клетках и тканях нашего организма.

Большое значение для профильного обучения при изучении цитологических понятий имеет подробное ознакомление учащихся с методами и приборами, используемыми в биологических исследованиях. Так, учащихся профильных классов необходимо ознакомить с разными цитологическими методами: методом исследования живых клеток путем приготовления микропрепаратов с помощью прижизненной окраски; методом скоростного центрифугирования, позволяющим разделять отдельные структуры клетки; методом микрохирургии, с помощью которого осуществляют пересадку органоидов из одних клеток в другие или пересадку тканей (например, микрохирургия глаза); методом культивирования клеток и тканей; методом автордиографии, когда с помощью меченых атомов изучаются особенности жизненных циклов клеток.

В профильных классах желательно знакомить учащихся с особенностями биологических научных исследований. Содержательные особенности профильного обучения заключаются в углублении и детализации общебиологических знаний, и закономерностей, которые необходимы и ученикам, выбравшим неббиологические профили.

Дополнительные сведения позволят усилить положительную мотивацию и интерес к изучению биологии.

Например, учащимся биолого-химического профиля целесообразно рассказать об открытой отечественными учеными роли клеточных мембран в поддержании здоровья. Приведенная ниже информация, как показала практика, резко усиливает интерес учащихся к изучению строения и функционирования структур клетки: «Было установлено, что в опухолевых тканях сцепление и взаимодействие клеток между собой во много раз слабее, чем в нормальных, здоровых. Отсюда следовало, что если клетки тканей крепко, нерыхло связаны, значит организм надежно застрахован, защищен на будущее от тяжелых болезней. Если же связь между клетками ослабевает – жди беды, возможны различные заболевания».

После такого сообщения у учащихся не только повышался интерес к изучению особенностей строения клеток, но и возникал вполне закономерный вопрос: «Нельзя ли как-то повлиять на степень сцепления клеток, чтобы повысить защитные силы организма?» Частичный ответ на этот вопрос ученые уже нашли. Из печени и легких взрослых животных были выделены особые вещества, названные «контактинами», которые восстанавливают контакты между клетками. Работы в этом направлении продолжаются. Для успешного решения этой проблемы необходима совместная работа цитологов, биохимиков, биофизиков.

На основе такой информации можно предложить учащимся, особо интересующимся биологией, разработать проект дальнейшего исследования на тему: «Роль клеточных мембран в сохранении здоровья и жизнедеятельности организма».

Отличительной особенностью профильного обучения является широкое применение целого ряда форм и методов урочной и внеурочной работы, включение элементов лекционно-семинарской системы, организация

проектной и исследовательской работы школьников, экспериментальные задания и др.