

Управление образования администрации МР «Усть-Вымский»
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Детско-юношеский центр» с.Айкино

«Согласовано»

Педагогическим советом

протокол № 1

от 01.09.2023г.

«Утверждаю»

Директор МБОУДО «ДЮЦ»

с.Айкино - Аллаберганова Е.А.

приказ № 60 от 07.09.2023г

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Эксперимент в биологии»**

Направленность:

социально-педагогическая

для обучающихся: 15-17 лет;

1 год обучения;

Составитель:

педагог дополнительного

образования

Козлова Татьяна Юрьевна

с.Айкино

2023 г.

Пояснительная записка

Актуальность программы обусловлена принятием ФГОС общего образования и необходимостью разработки методического сопровождения для внедрения и реализации программ внеурочной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

В ходе реализации программы предусматривается выполнение практических работ, расширяющих и дополняющих задания работ, предусмотренных примерной программой обучения биологии. При этом часть заданий дается в формате, используемом при государственной итоговой аттестации в основной школе, в том числе задания на работу со статистической и графической информацией. Выполнение этих заданий будет способствовать формированию метапредметных умений, проверяемых у выпускников 9-11 классов.

Цель программы: создать условия для развития познавательной активности обучающихся, самореализации их творческих и интеллектуальных способностей путем вовлечения в проектно – исследовательскую деятельность, формирование исследовательских навыков, ИКТ – компетентности.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование исследовательских умений учащихся;
- расширение и углубление знаний учащихся по биологии;
- использование теоретических знаний для решения практических вопросов;
- приобщение учащихся к экспериментальной работе.

Развивающие:

- развитие познавательных и творческих способностей учащихся;
- развитие у учащихся интереса и творческого подхода к предмету;
- развитие навыков работы с различными источниками информации;
- создание условий для приобретения навыков публичного выступления;
- развитие профессиональных качеств учащихся, склонностей и способностей;

Воспитательные:

- формирование умения работать в команде и индивидуально.

Мотивационные:

- создание атмосферы доброжелательности, сотрудничества, включения в активную деятельность, ситуации успеха.

Аннотация

Данная программа адресована учащимся 9-11 классов. Программа ориентирована на формирование у школьников творческого мышления, рациональных приемов умственной деятельности и сообразительности, развития коммуникативных навыков, способностей к сотрудничеству и самостоятельности в принятии конкретных решений.

В процессе реализации программы создаются благоприятные условия для развития как предметных, так и метапредметных умений: работать с разными источниками информации, наблюдать, сравнивать, исследовать и оформлять результаты исследований. Программой предусмотрено проведение лабораторных и практических работ, дополняющих те, которые включены в программу изучения биологии.

Программа направлена на развитие базовых навыков использования средств, инструментов и ресурсов ИКТ для решения разнообразных учебных задач и общения. Обучение направлено на развитие и расширение умений практического использования средств ИКТ в исследовательской деятельности учащихся.

Программа позволяет углубить и расширить знания учащихся по предмету, нацелена на планируемый результат – на достижения ученика, новые знания и компетенции, приобретенные им при изучении программы.

При написании программы учитывались следующие нормативные документы:

- Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) от 29.12.2012 г. № 273,
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,
- СанПин 2.4.3648-20 от 28.09.2020 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28),
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных – дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми (письмо Министерства образования и молодежной политики Республики Коми от 27 января 2016 г. № 07-27/45,
- Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Детско-юношеский центр» с. Айкино,
- Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей».

Планируемые результаты обучения

Личностные:

- формирование познавательных интересов и мотивов учения, интеллектуальных умений, направленных на изучение живой природы;
- развитие критического мышления, целостного естественнонаучного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- реализация интересов, склонностей, возможностей обучающихся для успешного раскрытия индивидуальных особенностей;

Метапредметные:

- совершенствование навыков работы с различными источниками информации (интеллектуальные);
- овладение приемами исследовательской и проектной деятельности;
- развитие умений организации совместной деятельности с учителем и сверстниками, использования речевых средств для дискуссии и аргументации своей позиции в соответствии с задачей коммуникации (коммуникативные);
- развитие умений самостоятельно определять цели своей деятельности, пути их достижения, осуществлять самоконтроль и самооценку (регулятивные);
- развитие умений проектно-исследовательской деятельности;

Предметные:

- овладение методами биологической науки;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей, сохранении собственного здоровья.

Подходы к оцениванию достижения планируемых результатов

- стартовый контроль направлен на определение исходного уровня развития школьников, проводится в форме фиксации результатов в зачетном листе;

- текущий контроль направлен на выявление особенностей деятельности учащихся с учетом зоны ближайшего развития; проводится в форме представления оформления результатов опытов, лабораторных и практических работ;
- итоговый контроль: презентация и защита проектов учащихся. При наличии спорной годовой отметки по предмету, отметка успешно защитившему проект ставится в пользу учащегося.

Формы организации образовательного процесса

Режим занятий – 2 занятия в неделю в течение учебного года (72 занятия).

Виды учебных занятий: лекционные и практические занятия (в формате практикумов, лабораторных работ, круглых столов, экскурсий).

Форма организации деятельности учащихся: фронтальная, групповая и индивидуальная.

Используемые технологии: информационные, коммуникационные, исследовательские, проектные.

Данная программа обеспечивается учебниками, учебными и дидактическими пособиями, научно-популярной литературой, справочниками, энциклопедиями, интернет ресурсами, природными биологическими объектами.

Материальные ресурсы: компьютер, мультимедийный проектор, лабораторное оборудование (см. приложение № 2).

Требования к результатам освоения программы

Учащиеся, успешно освоившие программу, смогут развить компетенции, включающие в себя способность/готовность:

1. сбора материала по теме исследования;
2. оформления исследовательской работы;
3. публичного выступления на конференции;
4. анализа и планирования научно – исследовательской работы;
5. создания презентации выступления в Microsoft Power Point.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела	Всего часов			Формы организации занятия	Формы контроля
		всего	теория	практика		
1	Научные методы познания	4	4		Комплексное занятие, беседы, практические работы	Собеседование, опрос, наблюдение, тестирование
2	Измерительные приборы	4	2	2	Комплексное занятие, практические работы	Наблюдение, умение анализировать, работать с оборудованием
3	Основные принципы планирования и организации исследования	24	11	13	Комплексное занятие, практические работы	«Круглый стол», семинар, научная дискуссия
4	Биологические исследования по выбранным темам	18	1	17	Исследование объекта, самостоятельная работа	Научный отчет
5	Использование информационных технологий в проектной деятельности	16	7	9	Индивидуальная, практическая работа, выполнение лабораторных работ	Анализ выполненного практического задания
6	Представление и обсуждение результатов исследования	6		6	Конференция, конкурс, семинар	Защита проекта, публичное выступление
	Итого	72	21	47		

Учебно – тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов			Формы организации занятия	Формы контроля
		Всего	Теория	Практика		
1	Раздел 1. Научные методы познания (4 часа)					
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	2		Беседа, игра, презентация	Тестирование, опрос
1.2	Что изучает биология? Методы научного познания.	2	2		Комплексное занятие, беседа	Рефераты, собеседование
2	Раздел 2. Измерительные приборы (4 часа)					
2.1	Измерительные приборы в биологии и химии.	2		2	Комплексное занятие, практическая работа	Наблюдение, умение работать с оборудованием
2.2	Практическая работа «Оценка роста - весового соотношения».	2		2	Практическая работа в парах	Анализ практической работы
3	Раздел 3. Основные принципы планирования и организации исследования (24 часа)					
3.1	Организация работы над учебным исследованием.	2	1	1	Теоретическое изложение занятия	Опрос, составление плана работы
3.2	Структура исследовательской работы.	2	1	1	Теоретическое изложение занятия	Фронтальный опрос, составление плана работы
3.3	Выбор темы и формулирование цели и задач исследования.	2	1	1	Тренировочные занятия	Ведение документации
3.4	План работы над учебным исследованием. Разнообразие методик исследования	2	1	1	Представление иллюстративного материала	Отчет, представление плана работы и методик работы
3.5	Основы с научно – библиографической работы. Справочная	2	1	1	Комплексное занятие, занятие в библиотеке	Ведение документации, список

	литература. Знакомство со списком рекомендованных сайтов.					литературы
3.6	Методика проведения самостоятельных исследований.	2	1	1	Комплексное занятие, индивидуальная работа	«Круглый стол»
3.7	Статистические методы проверки гипотезы.	2	1	1	Комплексное занятие	Опрос, проверка гипотезы
3.8	Групповые творческие проекты.	2	1	1	Групповая работа	Научная дискуссия
3.9	Коллективная игра – способ исследования.	2	1	1	Образовательный геокешинг	Групповой самоконтроль
3.10	Экскурсия – как средство стимулирования исследовательской деятельности.	2		2	Групповая работа, экскурсия	Дневник наблюдений
3.11	Результаты исследования, требования к оформлению теоретической части исследования.	2	1	1	Индивидуальная работа, практическая работа	Научный отчет
3.12	Тезисы, рекомендации по составлению тезисов.	2	1	1	Индивидуальная работа, практическая работа	Аннотация, составление тезисов работы
4	Раздел 4. Биологические исследования по выбранным темам (18 часов)					
4.1	Объект исследования – растения.	4		4	Индивидуальная работа, практическая работа	Научный отчет
4.2	Объект исследования – микроорганизмы.	4		4	Индивидуальная работа, практическая работа	Научный отчет
4.3	Объект исследования – животные.	4		4	Индивидуальная работа, практическая работа	Научный отчет
4.4	Объект исследования – человек.	4		4	Практическая работа, инд. р.	Научный отчет

4.5	Оформление практической части исследования.	2	1	1	Индивидуальная работа, практическая работа	Анализ выполнение практического задания
	Раздел 5. Использование информационных технологий в проектной деятельности (16 часов)					
5.1	Поиск информации в сети и сохранение найденных материалов на рабочем столе.	4	2	2	Индивидуальная, практическая работа	Анализ выполнение практического задания
5.2	Работа с текстовыми редакторами.	3	1	2	Индивидуальная, практическая работа	Анализ выполнение практического задания
5.3	Создание схемы исследования (проекта) средствами MS-Word. Средства деловой графики Word.	3	1	2	Индивидуальная, практическая работа	Анализ выполнение практического задания
5.4	Создание графического объекта на основе использования SmartArt по теме проекта.	2	1	1	Индивидуальная, практическая работа	Анализ выполнение практического задания
5.5	Создание многостраничного документа средствами текстового процессора.	2	1	1	Индивидуальная, практическая работа	Анализ текстового материала
5.6	Разработка и создание мультимедийной презентации с помощью программы Power Point	2	1	1	Индивидуальная работа, практическая работа	Анализ мультимедийной презентации
6	Раздел 6. Представление и обсуждение результатов исследования (6 часа)					
6.1	Выставка творческих	2		2	Индивидуальная и	Защита

	работ. Стендовые доклады.				групповая работа	проекта, доклада
6.2	Представление проекта: «Зеленый уголок».	2		2	Групповая работа	Семинар, защита проекта
6.3	Научно – практическая конференция по проведенным исследованиям.	2		2	Групповая работа	Конференция, публичное выступление
	Всего часов	72	23	49		

Учебная программа по разделам

1. Раздел 1. Научные методы познания (4 часа)

1.1. Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности (2 ч).

Содержание Темы 1 (дидактические единицы):

Введение. Научный взгляд на окружающий мир. Техника безопасности. Инструктаж по технике безопасности. Журнал инструктажа (см. приложение № 3)

1.2. Тема 2. Что изучает биология? Методы научного познания (2 ч).

Содержание Темы 2 (дидактические единицы):

Термин «наука», ее функции. Систематизация знаний. Уровни научного познания.

Творческий характер научного познания. Научная картина мира.

Методы биологических исследований: наблюдение, описание, измерение, сравнение, эксперимент (опыт), моделирование. Исторический метод. Общенаучные методы исследования: анализ, синтез, обобщение, классификация, статистика, микроскопия.

Метод фотографирования и видеосъемки. Теоретическое и практическое значение науки биологии. Многообразие форм живых организмов.

Тематика и содержание самостоятельной работы учащихся по разделу 1:

Самостоятельная работа предполагает поиск и изучение материалов по темам раздела, знакомство с литературой и электронными ресурсами.

Формы и методы контроля знаний по разделу 1.

Учащиеся выполняют тренировочные задания.

Список рекомендуемой литературы и других информационных ресурсов по разделу 1:

1. Биологический эксперимент в школе: Кн. Для учителя/ А. В. Бинас, Р. Д. Маш, А. И. Никишов и др. – М.: Просвещение, 1990
2. Биология в вопросах и ответах / Иванов Владимир. - М.: Феникс, 2015
3. Биология в школе. Научно-методический журнал. Издательство «Школа – Пресс», 2009, № 8
4. Биология. Дополнительные материалы к урокам и внеклассным мероприятиям по биологии и экологии в 10-11 классах/ авт.- сост. М. М. Боднарук, Н. В. Ковылина.- Волгоград: Учитель, 2007
5. Биология: 9 класс: учебник / И. Н. Пономарева, О. А. Корнилова, Н. М. Чернова; под ред. И. Н. Пономаревой – М.: Вентана – Граф, 2019
6. Руководство по набору «Юный химик» подготовлено отделом научно – технической информации ИРЕА. Научный редактор Р. И. Аистова, художник Ю. П. Никитин

2. Раздел 2. Измерительные приборы (4 часа)

2.1. Тема 1. Измерительные приборы в биологии и химии (2 ч)

Содержание Темы 1 (дидактические единицы):

Измерительные приборы. Назначение приборов. Способы использования приборов в ходе практической работы (см. приложение № 3)

2.2. Тема 2. Практическая работа «Оценка роста - весового соотношения» (2 ч).

Содержание Темы 2 (дидактические единицы):

Методика измерения показателей физического развития учащихся. Показатели физического развития человека. Рост и вес учеников. Оборудование для измерения роста и веса. Соотношение длины тела (рост) и массы тела (вес).

Тематика и описание практических занятий по Разделу 2.

Тема 1. Использование оборудования при выполнении практической работы. «Оценка роста - весового соотношения»

Тематика и содержание самостоятельной работы учащихся по Разделу 2:

Самостоятельная работа предполагает поиск и изучение материалов по темам раздела, знакомство с литературой и электронными ресурсами, выполнение практической работы по методике: измерение показателей физического развития.

Формы и методы контроля знаний учащихся по Разделу 2.

Учащиеся выполняют задания практической работы, составляют отчет по показателям развития. Делают записи в рабочей тетради.

Список рекомендуемой литературы и других информационных ресурсов по разделу 2:

1. Анастасов Л. П., Кучменко В. С., Цехмистренко Т. А. Формирование здорового образа жизни подростков на уроках биологии: Методическое пособие. 6-9 классы. М.:Вентана – Граф, 2007
2. Биологический эксперимент в школе: Кн. для учителя/А. В. Бинас,
3. Биология. 9кл. Человек: Учебник для общеобразоват. учеб. заведений/Д. В. Колесов Р. Д. Маш, И. Н. Беляев. – М.:Дрофа, 1998
4. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. – Л.: Химия, 1985 – Лейпциг, 1974
5. Лакин Г.Ф. Биометрия: учебное пособие для биол. Специальностей вузов. – М.: Высшая школа, 1990
- Р. Д. Маш, А. И. Никишов и др. - М.: Просвещение, 1990
6. Руководство по набору «Юный химик» подготовлено отделом научно – технической информации ИРЕА. Научный редактор Р. И. Аистова, художник Ю. П. Никитин
7. Федорос Е. И., Нечаева Г. А. Экология в экспериментах: учебное пособие для учащихся 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана – Граф, 2006

3. Раздел 3. Основные принципы планирования и организации исследования (24 часа)

3.1. Тема 1. Организация работы над учебным исследованием (2 часа)

Содержание Темы 1 (дидактические единицы):

Учебное исследование. Основные этапы учебного исследования. Характеристика учебно-логических умений как важнейших инструментов познания. Научные понятия. Научные термины. Анализ и синтез. Сравнение, обобщение и классификация. Виды исследовательской деятельности школьников. Технологии сопровождения исследовательской деятельности школьников. Исследовательская компетенция.

3.2. Тема 2. Структура исследовательской работы (2 часа)

Содержание Темы 2 (дидактические единицы):

Теоретическая часть: введение, основная часть, заключение, выводы. Титульный лист. Практическая часть: подбор методики эксперимента. Оглавление. Введение. Литературный обзор. Материалы и методы исследования. Результаты исследования. Выводы по результатам исследования. Заключение. Список литературы. Приложения.

3.3. Тема 3. Выбор темы и формулирование цели и задач исследования (2 часа)

Уровень подготовленности исследователя. Оснащенность оборудованием, доступность объектов исследования. Срок выполнения работы. Четкое формулирование темы. Тема отражает суть исследования. Актуальность исследования. Практическая ценность результатов исследования. Новизна опыта. Четко сформулированная цель исследования. Доступные задачи исследования, соответствующие уровню знаний исследователя и материально – техническому оснащению (см. приложение № 4)

3.4. Тема 4. План работы над учебным исследованием. Разнообразие методик исследования (2 часа)

Выдвижение рабочей гипотезы. План работы над исследованием. Ориентировочные сроки выполнения работы. Разработка программы исследования. Схемы опытов. Основные методики экспериментов, наблюдений, статистических данных. Опрос. Анкетирование. Эксперимент. Лабораторный опыт. Моделирование. Тестирование. Измерение. Микроскопия (см. приложение № 5)

3.5. Тема 5. Основы научно – библиографической работы. Справочная литература. Знакомство со списком рекомендованных сайтов (2 часа)

Работа в библиотеке. Алфавитно – предметный указатель. Каталог изданий. Индекс раздела. Поиск литературы. Достоверные источники информации. Учебные издания. Энциклопедии. Справочники. Научно – популярные журналы. Современность информации. Общие правила работы с литературой. Реферат. Библиографические ссылки. Поиск информации в Интернете. Поисковые системы. Электронный ресурс. Рекомендованные сайты (см. приложение № 6)

3.6. Тема 6. Методика проведения самостоятельных исследований (2 часа)

Проведение самостоятельного исследовательского эксперимента. Формирование творческой позиции. Решение творческой задачи. Поисковая деятельность учащихся. Исследовательская позиция. Исследовательские способности. Личное отношение к объекту исследования. Развитие рефлексивного мышления. Приобретение навыка решения познавательных, поисковых задач. Проблема исследования. Формулирование цели и задач исследования. Выбор методики проведения эксперимента (см. приложение № 7)

3.7. Тема 7. Статистические методы проверки гипотезы (2 часа)

Статистическое соответствие для получения достоверных результатов. Численные значения исследуемых показателей. Общие признаки объекта. Сравнение объектов между собой. Математическая статистика. Статистические методы в биологии. Количественная изменчивость. Качественная изменчивость.

3.8. Тема 8. Групповые творческие проекты (2 часа)

Проект. Типы и виды проектов. Исследовательская работа и исследовательский проект. Проблема. Проблемный вопрос. Проблемная тема. Гипотеза. Решение проблемы. Этапы работы над проектом. Творческая группа. Включение учащихся в проектную

деятельность. Биологический эксперимент как основа проектной деятельности учащихся (см. приложение № 13)

3.9. Тема 9. Коллективная игра – способ исследования (2 часа)

Проектно – исследовательская игра. Соревнование. Командное взаимодействие. Образовательный геокешинг. Создание и поиск «виртуальных» и реальных тайников. Ботанический сад.

3.10. Тема 10. Экскурсия – как средство стимулирования исследовательской деятельности (2 часа)

Экскурсия – как форма исследовательской деятельности учащихся. Экскурсия по биологии в зоологический музей, зоопарк. Экскурсия по биологии в Ботанический сад, заповедник, национальный парк. Виды экскурсий: ботанические, зоологические анатомические, общебиологические, экологические. Экскурсии в музеи, океанариум, на выставки. Структура экскурсии. Методы научного исследования на экскурсии. Роль экскурсии в экологическом образовании. Мини – исследования. Тема экскурсии. Место экскурсии. Экскурсионный маршрут. Маршрутный лист. Правила поведения. Игры на экскурсии: «Опиши растение», «Зоологическая эстафета», «Узнай птицу по голосу», «Мое любимое дерево». Формирование эстетического чувства, экологического сознания учащихся. Воспитание бережного отношения к природе. Экологическая тропа (см. приложение № 14)

3.11. Тема 11. Требования к оформлению теоретической части исследования (2 часа)

Результаты исследования. Статистическая обработка данных эксперимента. Таблицы, диаграммы, схемы. Результаты анкетирования. Анализ данных исследования. Формулирование выводов. Сравнение выводов с рабочей гипотезой. Общий вывод. Подготовка документации. Литературное оформление результатов исследования в виде научного отчета или конкурсной работы. Общие требования к научной работе: достоверность фактов, последовательное изложение материала. Текст разбит на смысловые единицы и соответствует номерам и названиям глав, параграфов, пунктов в соответствии с указанием страниц, где они начинаются (см. приложение № 19)

3.12. Тема 12. Тезисы, рекомендации по составлению тезисов (2 часа)

Тезисы исследовательской работы. Краткий текст, в котором изложены основные результаты исследовательской работы. Качество тезисов. Основная цель написания любых тезисов - обобщить имеющийся материал, дать его суть в кратких формулировках, раскрыть содержание относительно большой по объему публикации. Необходимо указать актуальность выбранной темы, а также отметить личностные мотивы, повлиявшие на ее выбор. Указать цель исследования, задачи и методы, которые использовались при проведении исследования (анализ информации из различных литературных источников; обобщение; эксперимент; экскурсия; анкетирование; опрос; личная оценка событий). Практическая значимость работы (кому она может быть полезна) и перспективы продолжения работы над исследованием (см. приложение № 23)

Тематика и описание практических занятий по Разделу 3.

Тема 3. Общие подходы к выбору темы исследовательского проекта (см. приложение №4)

Тема 4. Общие подходы к составлению плана исследовательского проекта (см. приложение №8)

Тема 5. Общие подходы и приемы знакомства с литературой. Поиск информации в Интернете.

Тема 6. Приемы разработки структуры исследования (см. приложение №7)

Тема 7. Приемы статистической обработки данных.

Тема 8. Общие подходы и приемы разработки исследовательского проекта (см. приложение №8)

Тема 9. Общие подходы и приемы разработки проектных заданий и маршрутных листов (см. приложение №14)

Тема 10. Общие подходы и приемы разработки экологической тропы.

Тема 11. Современные способы представления результатов исследования. Построение таблиц, диаграмм, графиков. Общие подходы и приемы подготовки документации.

Тема 12. Общие подходы и приемы написания тезисов.

Основными организационными формами занятий по модулю являются: лекции и практические занятия, проводимые с применением интерактивных технологий: мозгового штурма, групповой работы, дискуссии, экскурсии, игра. На практических занятиях используются приемы технологии развития критического мышления, а также проектного и корпоративного обучения.

Тематика и содержание самостоятельной работы учащихся по Разделу 3:

Самостоятельная работа предполагает работу с заданиями в рабочей тетради учащихся, поиск и изучение материалов по темам раздела, знакомство с литературой и электронными ресурсами, подготовку материалов для разработки итогового исследовательского проекта (см. приложение № 9)

Формы и методы контроля знаний учащихся по Разделу 3.

Слушатели выполняют задания в рабочей тетради. Дебаты по самостоятельно освоенным материалам. Участие в групповом обсуждении. Ответы на контрольные вопросы. Выполнение тестовых заданий. Защита теоретической части исследования.

Список рекомендуемой литературы и других информационных ресурсов по Разделу 3:

1. Алхимия проекта: метод. Разработки мини тренингов для слушателей и преподавателей программы Intel «Обучение для будущего»/Под редакцией Е. Н. Ястребцевой и Я. С. Быховского. М., 2005
2. Биологические экскурсии: Кн. для учителя / И. В. Измайлов и др. — М.: Просвещение
3. Биология.5-9 классы: проектная деятельность учащихся. авт.-сост. Е. А. Якушкина и др.- Волгоград: Учитель, 2009
4. Дмитриев Ю.Д. «Занимательная биология»: - М. «Дрофа» 1996 г
5. Дьякова, Р.А. Основы экскурсоведения/ Р.А. Дьякова. – Москва: Просвещение, 2013
6. Измайлов И. В., Михлин В. Е. Биологические экскурсии. М.: Просвещение, 1983
7. Комарова И. В. Технология проектно – исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС/ И. В. Комарова.- Спб.: КАРО, 2015
8. Мальцева, Г. Г. Использование метода проектов в преподавании биологии и экологии как средства развития участников образовательного процесса / Г. Г. Мальцева // Эксперимент и инновации в школе. - 2008 9. Петросова Р., Рохлов В., Теремов А. «Занимательная ботаника»: - М. «АСТ пресс»,1998
10. Райков Б. Е. Зоологические экскурсии – Л.: Учпедгиз, 1956
11. Степанова, Н. А. Учебный ролевой проект "Бионика" / Н. А. Степанова // Биология в школе. – 2007 12. Тетюрев В.А. «Рассказы о наблюдениях в природе»: - М. «Просвещение», 1971 13. Трайтак Д.И. «Как сделать интересной внеклассную работу по биологии», М. «Просвещение»,1971 г.
14. Учебно-исследовательская работа учащихся по биологии. Методическое пособие/ Е. В. Тяглова - М.: Глобус, 2008
15. Хайтов, В. М. Использование математических методов в биологических исследованиях школьников / В. М. Хайтов // Исследовательская работа школьников. – 2008

16. Интернет-ресурсы: www.researcher.ru. Интернет-портал по исследовательской работе школьников.

4. Раздел 4. Биологические исследования по выбранным темам (18 часов)

4.1. Тема 1. Объект исследования – растения (4 ч)

Содержание Темы 1 (дидактические единицы):

Растения – объект исследования. Использование семян, клубней, побегов, листьев, шишек в качестве объекта исследования. Комнатные растения, водные (аквариумные) растения. Природные и городские экосистемы. Растения – индикаторы окружающей среды. Примерные направления исследований: влияние интенсивности света на фотосинтез, определение содержания хлорофилла у растений, плазмолиз, деплазмолиз, обнаружение нитратов, определение химического состава растений, влияние света на прорастание семян, альгинатные капсулы, содержание витамина «С», растительные сообщества, экологические группы растений.

4.2. Тема 2. Объект исследования – микроорганизмы и грибы (4 ч)

Содержание Темы 2 (дидактические единицы):

Микроорганизмы и грибы – объект исследования. Примерные направления исследований: Количественное определение микроорганизмов в почве и в воздухе. Санитарный показатель. Санитарно – гигиеническое состояние воздуха помещений. Питательная среда. Посев на питательную среду. Подсчет количества колоний микроорганизмов. Микробное число. Микроскопический размер и микроскоп. Мониторинг помещений. Актиномицеты, дрожжи, плесневые грибы. Эукариотические грибы. Мицелий грибов.

4.3. Тема 3. Объект исследования – животные (4 ч)

Содержание Темы 3 (дидактические единицы):

Животные – объект исследования. Примерные направления исследований: одноклеточные животные – простейшие, тип Черви, тип Моллюски, тип Членистоногие, тип Хордовые. Беспозвоночные и позвоночные животные. Одноклеточные и многоклеточные животные. Количественный учет животных. Выработка рефлексов. Наблюдения за живыми животными в природе и зоопарках.

4.4. Тема 4. Объект исследования – человек (4 ч)

Содержание Темы 4 (дидактические единицы):

Человек – объект исследования. Физическое развитие организма. Физиологическое состояние организма. Направления исследований: показатели здоровья, показатели физического развития организма. Обмен веществ и нормы питания. Двигательная активность. Вредные привычки, среда обитания, особенности строения и развития организма, основы гигиены, дозированная нагрузка, функциональные пробы. Исследование пищевых продуктов, пищевые добавки. Наличие витамина «С» в продуктах питания. Высшая нервная деятельность, динамический стереотип. Произвольное и непроизвольное внимание. Темперамент и характер. Биологические ритмы. Адаптация человека. Звуковые волны. Режим дня.

4.5. Тема 5. Оформление практической части исследования (2 ч)

Содержание Темы 5 (дидактические единицы): Результаты практической части подвергаются статистической обработке, представляются в виде таблиц, графиков, диаграмм, схем. Оформляются результаты в виде научного отчета конкурсной работы. Структура научного отчета: материалы и методы исследования. Результаты и обсуждение

результатов исследования. Выводы и заключение. Список литературы и приложения (графики, фотографии, таблицы, схемы, расчеты, справочные материалы, статистические данные).

Тематика и описание практических занятий по Разделу 4.

Тема 1. Объект исследования – растения.

Примерные темы исследований:

- 1) Влияние света на прорастание семян.
- 2) Растение – индикатор окружающей среды.
- 3) Обнаружение нитратов в растении.
- 4) Определение содержания хлорофилла у растений.
- 5) Самые ядовитые растения Ленинградской области.
- 6) Разработка экологической игры на материале изучения особенностей анатомического строения эпидермиса комнатных растений.
- 7) Влияние факторов среды на процессы фотосинтеза комнатных растений.
- 8) Влияние альгинатных капсул на прорастание семян.

Тема 2. Объект исследования – микроорганизмы и грибы.

Примерные темы исследований:

- 1) Определение санитарно–гигиенического состояния воздуха помещения по микробному числу.
- 2) Определение загрязнения спорами бактерий и грибов разных помещений школы.
- 3) Правила работы и техника безопасности в микробиологической лаборатории.
- 4) Культивирование сенной палочки.
- 5) Исследование кисломолочных продуктов на наличие живых бактерий.

Тема 3. Объект исследования – животные. Примерные темы исследований:

- 1) Лесные муравьи родного края.
- 2) Рефлексы и инстинкты домашних животных.
- 3) Поведение пауков в различных природных условиях. Паук-павлин - лечение от арахнофобии.
- 4) Культура содержания домашних животных
- 5) Влияние продуктов питания на поведение кота.

Тема 4. Объект исследования – человек.

Примерные темы исследований:

- 1) Результаты микрокристаллизации слюны в оценке стоматологического здоровья лиц подросткового возраста с зубочелюстными аномалиями, проходящих ортодонтическое лечение.
- 2) Физкультура и дисциплина, основные средства при лечении сколиоза у подростка.
- 3) Влияние термозащиты на структуру волоса под действием термических приборов.
- 4) Бронхиальная астма и футбол: совместимы ли?
- 5) Жизнь в утробе матери.
- 6) Исследование особенностей восприятия человеком громкости и частоты звука в зависимости от длительности использования наушников и громкости звука в них.
- 7) Глаз как орган зрения и оптическая система.
- 8) Определение преобладающего типа высшей нервной деятельности у людей разных профессий.

Тема 5. Статистическая обработка практической части.

Построение таблиц и диаграмм.

Основными организационными формами занятий по модулю являются: практические занятия, самостоятельные исследования. Изучение методик исследования. Ознакомление

с экспериментальной частью исследования. Постановка эксперимента. Учет и статистическая обработка экспериментальных данных.

Тематика и содержание самостоятельной работы учащихся по Разделу 4:

Выполнение биологических исследований по выбранным темам и оформление результатов.

Формы и методы контроля знаний учащихся по Разделу 4:

Представление и обсуждение результатов исследования. Круглый стол. Семинар.

Список рекомендуемой литературы и других информационных ресурсов по Разделу 4:

1. Агеева И.Д. Веселая биология на уроках и праздниках: Методическое пособие. - М.: ТЦ Сфера, 2005
2. Биологический эксперимент в школе: Кн. для учителя/А. В. Бинас,
3. Биология человека в диаграммах / В.Р. Пикеринг. - М.: АСТ, 2016
4. Биология.5-9 классы: проектная деятельность учащихся. авт.-сост. Е. А. Якушкина и др.- Волгоград: Учитель, 2009
5. Климанова Н. Г. Методика проведения полевых практик по зоологии беспозвоночных. Методическое руководство. – Казань: КГПУ, 2001
6. Лакин Г.Ф. Биометрия: учебное пособие для биол. Специальностей вузов. – М.: Высшая школа, 1990
7. Нога Н. С. Наблюдения и опыты по зоологии. – М.: Просвещение, 1979
8. Руководство по набору «Юный химик» подготовлено отделом научно – технической информации ИРЕА. Научный редактор Р. И. Аистова, художник Ю. П. Никитин
9. Степанова, Н. А. Учебный ролевой проект "Бионика" / Н. А. Степанова // Биология в школе. – 2007
10. Федорос Е. И., Нечаева Г. А. Экология в экспериментах: учебное пособие для учащихся 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана – Граф, 2006
11. Хайтов, В. М. Использование математических методов в биологических исследованиях школьников / В. М. Хайтов // Исследовательская работа школьников. – 2008
12. Шапиро Я. С. Микроорганизмы: вирусы, бактерии, грибы. Спб.: Элби – Спб., 2003
13. Экология в экспериментах: 10-11 классы: методическое пособие. – М.: Вентана – Граф, 2006

Интернет – ресурсы:

1. Государственный Дарвиновский музей
<http://www.darwin.museum.ru>
2. Живые существа: электронная иллюстрированная энциклопедия
<http://www.livt.net>
3. Занимательно о ботанике. Жизнь растений
<http://plant.geoman.ru>
4. Изучаем биологию
<http://learnbiology.narod.ru>
5. Медицинская энциклопедия. Анатомический атлас
<http://med.claw.ru>
6. Мир животных
<http://animal.geoman.ru>
7. Опорно-двигательная система человека: образовательный сайт
<http://www.skeletos.zharko.ru>
8. Палеоэнтомология в России
<http://www.palaeontomolog.ru>
9. Проблемы эволюции
<http://www.macroevolution.narod.ru>

10. Теория эволюции как она есть

<http://evolution.powernet.ru>

11. Чарлз Дарвин: биография и книги

<http://charles-darwin.narod.ru>

12. Экологическое образование детей и изучение природы России

<http://www.ecosystema.ru>

5. Раздел 5. Использование информационных технологий в проектной деятельности (16 часов)

5.1. Поиск информации в сети и сохранение найденных материалов на рабочем столе (4 ч)

Содержание Темы 1 (дидактические единицы):

Источники информации. Использование средств информационных технологий. Поиск информации. Поисковые системы. Универсальная служба поиска. Специализированные справочные службы. Международные поисковые системы. Браузер. Ключевое слово. Сохранение найденных материалов. Веб – страница. Текстовый файл. Процессор Word. Программа Microsoft Word. Избранное.

5.2. Тема 2. Работа с текстовыми редакторами (3 ч)

Содержание Темы 2 (дидактические единицы):

Таблица. Иллюстрация. Технический рисунок. Диаграмма. График. Фотография. Схема. Оформление цитат. Ссылки и сноски в тексте. Оформление приложений.

5.3. Тема 3. Создание схемы исследования (проекта) средствами MS-Word. Средства деловой графики Word (3 ч)

Содержание Темы 3 (дидактические единицы):

Средства деловой графики MS-Word. Вставка, заливка фигуры. Тестовое поле. Группировка. Документ MS-Word. Все программы/Microsoft Office/ Microsoft Word.

5.4. Тема 4. Создание графического объекта на основе использования SmartArt по теме проекта (2 часа)

Содержание Темы 4 (дидактические единицы):

Графический объект SmartArt. Лабораторные, учебно – игровые, демонстрационные, моделирующие средства информационных технологий. Графический редактор Point.

5.5. Тема 5. Создание многостраничного документа средствами текстового процессора (2 часа)

Содержание Темы 5 (дидактические единицы):

Создание многостраничного документа средствами текстового процессора. Форматирование текста. Вставка текста, гиперссылок. Настраиваемая подложка. Разметка страницы. Маркированные и нумерованные списки. Вставка схем и рисунков. Вставка таблицы на отдельный лист с изменением ориентации листа. Оглавление (см. приложение № 19)

5.6. Тема 6. Разработка и создание мультимедийной презентации с помощью программы Power Point (2 часа)

Содержание Темы 6 (дидактические единицы):

Мультимедийная презентация. Анализ информационного материала. Анализ визуального материала. Структурирование информации. Сборка презентации. Программа Power Point.

Представление информации на экране. Библиотека Microsoft ClipArt. Эффекты презентации. Настройка анимации. Показ слайдов.

Тематика и описание практических занятий по Разделу 5.

Тема 1. Лабораторная работа № 1 «Поиск и сохранение найденных материалов в сети».

Тема 2. Лабораторная работа № 2 «Оформление цифрового материала в виде таблицы» (см. приложение № 15)

Тема 3. Лабораторная работа № 3 «Создание схемы средствами MS-Word» (см. приложение № 16)

Тема 4. Лабораторная работа № 4 «Деловая графика Word. Использование графического объекта SmartArt» (см. приложение № 17)

Тема 5. Лабораторная работа № 5 «Графический редактор Point» (см. приложение № 18)

Тема 6. Лабораторная работа № 6 «Создание текстового документа» (см. приложение № 19)

Тема 7. Лабораторная работа № 7 «Создание мультимедийной презентации» (см. приложение № 20)

Тема 8. Лабораторная работа № 8 «Создание скрин-шота средствами Paint» (см. приложение № 21)

Основными организационными формами занятий по Разделу 5 являются: беседы и практические занятия, проводимые с применением интерактивных технологий: тренинга, групповой работы, деловой игры. На практических занятиях используются информационные технологии (ИТ), а также приемы проектного и корпоративного обучения.

Тематика и содержание самостоятельной работы учащихся по Разделу 5:

Самостоятельная работа предполагает поиск и изучение материалов по темам раздела, знакомство с электронными ресурсами, выполнение лабораторных работ. Применение шаблона оформления слайда. Самостоятельное оформление слайда. Создание электронного документа и мультимедийной презентации для научно – практической конференции (см. приложение № 20, 21, 22)

Формы и методы контроля знаний учащихся по Разделу 5:

Создание презентации на основе готовых макетов. Представление мультимедийной презентации по теме исследования.

Список рекомендуемой литературы и других информационных ресурсов по Разделу 5:

- 1) Аранская О. С., Бурая И. В. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии: 8-11 классы: Методическое пособие. – М.: Вентана – Граф, 2007 (Библиотека учителя)
- 2) Брыкова О. В. Сотворчество учителя и ученика // Управление школой. - 2006. - № 20
- 3) Брыкова О. В., Громова Т. В. Инструмент для наблюдения. Мониторинг проектной деятельности в учебном процессе // Управление школой. – 2006 - № 20
- 4) Пахомова Н. Ю. Учебный проект: его возможности // Учитель. – 2000.- № 4
- 5) Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. – М.: АРКТИ, 2003
- 6) Уроки биологии с применением информационных технологий. 6 класс. Методическое пособие с электронным приложением/ авт.- сост. С.Н. Лебедев.- М.: Глобус, 2008.- 108с.- (Современная школа)
- 7) Сетевые педагогические сообщества. Профессиональная сеть «Открытый класс» - www.openclass.ru

6.Раздел 6. Представление и обсуждение результатов исследования (6 часов)

6.1. Тема 1. Выставка творческих работ. Стендовые доклады (2 часа)

Содержание Темы 1 (дидактические единицы):

Требования к творческой работе. Требования к стендовому докладу.

6.2. Тема 2. Представление проекта: «Зеленый уголок» (2 часа)

Содержание Темы 2 (дидактические единицы):

Требования к проекту. Презентация разработанных проектов. Требования к устному выступлению (см. приложение № 22, 25,26)

6.3. Тема 3. Научно – практическая конференция по проведенным исследованиям (2 часа)

Содержание Темы 3 (дидактические единицы):

Требования к исследовательской работе. Требования к тезисам и рецензии. Требования к презентации. Презентация разработанных проектов. Требования к устному выступлению (см. приложение № 10, 11, 12, 22, 23)

Тематика и описание практических занятий по Разделу 6.

Тема 1. Защита стендового доклада. Защита творческой работы.

Тема 2. Защита проекта.

Тема 3. Защита исследовательской работы.

Тематика и содержание самостоятельной работы учащихся по Разделу 6:

Самостоятельная работа предполагает подготовку материалов для презентации исследовательских работ и разработанных проектов (см. приложение № 24, 25, 26)

Формы и методы контроля знаний учащихся по Разделу 6:

Представление и обсуждение результатов исследования по теме. Выступление на научно – практической конференции. Защита проекта.

Список рекомендуемой литературы и других информационных ресурсов по Разделу 6

1. Андреев В. И. Деловая риторика. — Казань, 1993
2. Бадмаев Б. Ц. Выступление, беседа — всегда общение. М., 2003
3. Гудзь Л. В., Дмитриева Л. В. Учимся исследуя, – исследуя учимся. Методическое пособие. – М.: АНОО ВПО ОГИ, 2012
4. Дейл Карнеги. Как вырабатывать уверенность в себе и влиять на людей выступая публично. М. Комета.1989
5. Добрович М.А. Общение: Наука и искусство. М. 1977
6. Каменская Е.В., Толокнова И.А., Осипенко Л.Е., Айгунова О.А.,
7. Обухов А.С. Исследовательская деятельность как возможный путь вхождения подростка в пространство культуры// Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М., 2001
8. Савенков А. И. Развитие эмоционального интеллекта и социальной компетентности у детей. - М.: Национальный книжный центр, 2015
9. Сухова Т. С. Урок биологии: Технологии развивающего обучения. – М.: Вентана – Граф, 2006
10. Технология развития универсальных учебных действий учащихся в урочной и внеурочной деятельности: учебно – методическое пособие/ Под общ. ред. С. С. Татарченковой. – Санкт – Петербург: КАРО, 2015
11. Федорос Е. И., Нечаева Г. А. Экология в экспериментах: учебное пособие для учащихся 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана – Граф, 2006

Список общей методической литературы по проектной деятельности:

1. Байбородова Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л. В. Байбородова, Л. Н. Серебренников. – М.: Просвещение, 2013. – 175 с. – (Работаем по новым стандартам).
2. Байбородова, Л. В., Харисова И. Г., Чернявская А. П. Проектная деятельность школьников // Управление современной школой. Завуч. – 2014. - № 2. – С. 94-117
3. Бухвало В.А. Общая методика развивающего обучения. – Рига, 2001.
4. Вебер, С. А. О механизме реализации личностных ресурсов старшеклассников через проектную деятельность // Воспитание школьников. – 2013. - № 1. – С. 16-23
5. Глухарева, О. Г. Влияние проектного обучения на формирование ключевых компетенций у учащихся старшей школы // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2014. - № 1. – С. 17-24
6. Джонсонс Дж. К. Методы проектирования. М., 1986. - 326с.
7. Игнатьева, Г. А. Проектные формы учебной деятельности обучающихся общеобразовательной школы // Психология обучения. – 2013. - № 11. – С. 20-33
8. Кадыкова, О. М. Общешкольный проект – основа механизма управления проектно-исследовательской деятельностью учащихся // Эксперимент и инновации в школе. – 2013. - № 5. – С. 14-22
9. Круглова О.С. Технология проектного обучения//Завуч. - 1999.- №6
10. Крюкова Е.А. Введение в социально-педагогическое проектирование. - Волгоград, 1998.
11. Кузнецова, С. И. Проектная деятельность как механизм развития детской одаренности // Управление качеством образования. – 2013. - № 7. – С. 80-84
12. Новикова Т.Д. Проектные технологии на уроках и во внеучебной деятельности. Народное образование. 2000, № 8-9, с.151-157.
13. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя / К.Н. Поливанова. – М.: Просвещение, 2008. – 192 с.
14. Сейтмухаметова, М. В. Опыт реализации здоровьесберегающего образования в школе посредством организации исследовательских проектов обучающихся // Здоровьесберегающее образование. – 2014. - № 1. – С. 88-91
15. Смыковская, Т. К., Головина Н. Н. Проектный метод развития интеллектуальных умений // Профессиональное образование. Столица. – 2013. - № 5. – С. 35-36

Список рекомендуемой литературы для организации естественно - научных проектов:

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Гущина Э.В. Экологический практикум школьника: Учебное пособие для учащихся. – Самара: Корпорация «Фёдоров», Издательство «Учебная литература», 2005. – 304 с. – (Элективный курс для старшей школы).
2. Борунова Е. Б., Перевозчикова Н. В. Из опыта организации проектной деятельности // Химия в школе. – 2013. - № 1. – С. 72-77
3. Губанов И.А., Киселева К.В. – Иллюстрированный определитель растений Средней России. 3 тома. / Москва. КМК, Институт технологических исследований, 2003
4. Колобовский Е.Ю. Изучаем малые реки/Худож. Г.С. Нечаева, А.А. Селиванов. – Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2004. – 224с.
5. Колобовский Е.Ю. Изучаем природу в городе/ Е.Ю. Колобовский. – Ярославль: Академия развития, 2006. – 256 с. Худож. Г.С. Нечаева, А.А. Селиванов. – Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2004. – 224с.
6. Ласуков Р.Ю. Звери и их следы. Карманный определитель. – М.: Лесная страна, Изд. 2-е, изм., 128 с., с илл. – (Полевые справочники - определители. Средняя полоса Европейской части России)

7. Ласуков Р.Ю. Обитатели водоёмов. Карманный определитель. – М.: Лесная страна, Изд. 2-е, изм., 128 с., с илл. – (Полевые справочники-определители. Средняя полоса Европейской части России)
8. Летние школьные практики по пресноводной гидробиологии. Методическое пособие. – Сост. С.М. Глаголев, М.В. Чертопруд. Под ред. М.В. Чертопруда. М.: Добросвет, МЦНМО, 1999. – 288 с.
9. Мансурова С.Е., Кокуева Г.Н. Следим за окружающей средой нашего города: 9 – 11 кл.: Школьный практикум. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 112 с
10. Мосалов А.А., Зубакин В.А., Авилова К.В., Волков С.В., Галушин В.М., Ерёмкин Г.С., Зубакина Е.В., Кайгородова Е.Ю., Калякин М.В., Касаткина Ю.Н, Коблик Е.А., Косенко С.М., Марова И.М., Редькин Я.А., Сметанин И.С. Полевой определитель птиц Подмосковья. / Москва: Союз охраны птиц России; Изд-во «Колос», 2009, 232 с.
11. Мурашко, В. П. Экологическое воспитание в школе средствами сетевого проекта // Начальная школа: плюс до и после. – 2013. - № 11. – С. 21-24
12. Новожилова М.М. и др. Как корректно провести учебное исследование: От замысла к открытию/ М.М. Новожилова, С.Г. Воровщиков, И.В. Таврель; Науч. Ред. Т.И. Шамова. – 2-е изд. – М.: 5 за знания, 2008. – 160 с.
13. Онегов А. С. Календарь природы. – Terra-Книжный клуб, 2003. – 480 с. – ("Терра" - школе).
14. Онегов А. С. Занимательная ботаническая энциклопедия. Цветущие травы. - Москва: Педагогика-пресс, 2000. - 112 с
15. Онегов А. С. Школа юннатов. Живой уголок/ Москва, «Детская литература», 1980
16. Онегов А. С. Школа юннатов. Наши пернатые друзья и соседи/ Москва, «Детская литература», 1980
17. Суматохин, С.В. Требования ФГОС к учебно-исследовательской и проектной деятельности // Биология в школе. – 2013. - № 5. – С. 60 – 67

Список литературы по исследовательской деятельности учащихся:

1. Алексеев А.Г., Леонтович А.В., Обухов А.С., Фомина Л.Ф. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся// Журнал «Исследовательская работа школьников» №1, 2002. С.24-34.
2. Алексеев Н.Г. О целях обучения школьников исследовательской деятельности //VII юношеские чтения им. В.И. Вернадского: Сб. методических материалов. - М., 2000. – С. 5
3. Бреховских Л.М. Как делаются открытия //Методический сборник «Развитие исследовательской деятельности учащихся» М., 2001 С.5-29
4. Всевъятский Б.В. Исследовательский подход к природе и жизни. М., 1926.
5. Евдокимов А.К. Этапы становления молодого исследователя. Новые возможности организации студенческой научно-исследовательской работы//Труды Научно-методического семинара «Наука в школе» -М.: НТА «АПФН», 2003. т.1, С.82-82
6. Зеленцова Н.Ф. Методика организации научных исследований в профильных школах МГТУ им. Н.Э. Баумана. проблемы организации и совершенствования научно-исследовательской работы в школе// Труды Научно-методического семинара «Наука в школе» - М.: НТА «АПФН», 2003. т.1,С.88-96
7. Карпенко К.А., Королева Е.Л., Недялкова Г.М., Соколова И.И. Опыт организации учебно-исследовательской деятельности//Журнал «Исследовательская работа школьников». №1, 2002г.С.130-134
8. Кулакова Е.А. Развитие творческих способностей учащихся в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей / Под общей редакцией к. пс. Н. А.С. Обухова. М.: НИИ школьных технологий, 2006.

9. Леонтович А.В. «Исследовательская деятельность учащихся» (сборник статей), М.2003, Издание МГДД(Ю)Т
10. Леонтович А.В. Каждый человек – исследователь//Алхимия проекта: Метод разработки мини-тренингов для слушателей и преподавателей программы Intel «Обучение для будущего»/Под ред. Ястребцевой ЕН. И Быховского Я.С. – 2-е изд., доп. – М., 2005
11. Обухов А.С. Исследовательская позиция и исследовательская деятельность: Что и как развивать?//Исследовательская работа школьников, №4, 2003. – С.18-23.
12. От исследовательской активности к исследовательской работе старшеклассников // из опыта работы, выпуск 2, научный редактор к. п. н. Шумакова Н.Б., М., 2002 – 112 с.
13. Поддьяков А.Н. Исследовательское поведение. Стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт. – М., 2000
14. Поддьяков А.Н. Общие представления об исследовательском поведении и его значение.//Журнал «Исследовательская работа школьников» №1, 2002. С.21-24.
15. Попова С.А. Особенности организации исследовательской деятельности школьников// Труды Научно-методического семинара «Наука в школе» - М.: НТА «АПФН», 2003. т.1,С.135-138

Интернет – ресурсы: 1. Образовательные ресурсы Интернета - Биология.

<http://www.alleng.ru/edu/bio1.htm>

2. <http://www.abitu.ru/start/about.esp> (программа «Юниор – старт в науку»);
3. <http://vernadsky.dnttm.ru/> (конкурс им. Вернадского);
4. <http://www.step-into-the-future.ru/> (программа «Шаг в будущее»);
5. <http://www.iteach.ru> (программа Intel – «Обучение для будущего»).
6. <http://www.eidos.ru> (эвристические олимпиады дистанционного центра «Эйдос»)
7. <http://www.polezen.ru/interes/anatomy.php> - Человек в цифрах: занимательная анатомия
8. <http://muzey-factov.ru/tag/biology-> музей фактов о человеке
9. <http://humbio.ru/>. - Ресурс «База знаний по биологии человека»
10. <http://www.learnbiology.narod.ru/> -Изучаем биологию
11. <http://www.gcro.ru/index.php/bioresources-> ссылки на сайты по биологии и внеклассной работе по предмету
12. <http://catalog.iot.ru/?cat=25> – интересные сведения, рисунки, схемы, фотографии, аудио- и видео- фрагменты, касающиеся жизни и развития растений, животных, человека.
13. <http://www.alleng.ru/edu/bio.htm> - биология, образовательные ресурсы интернета.
14. <http://erokina.volsk-sch11.edusite.ru/p17aa1.html> - статья о том, как можно использовать компьютер на уроках биологии
15. http://www.benran.ru/E_n/BIOINT.HTM - точки входа в интернет для учителей биологии
16. http://pgiro.3dn.ru/index/internet_resursy_v_prepodavanii_biologii/0-54 - аннотированный список интернет - ресурсов по биологии
17. <http://school.holm.ru/predmet/bio/> - Школьный мир: Биология

Приложение № 2

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

1. Методические пособия для учителя

- 1) Стандарт основного общего образования по биологии.
- 2) Примерная программа основного общего образования по биологии.
- 3) Справочные пособия (словари, сборники основных формул, энциклопедии, справочники по биологии).

- 4) Пугал Н. А. «Методические рекомендации по использованию биологической микролаборатории. Биологические исследования». М, 2008г.
- 5) Контрольно-измерительные материалы. Биология. 8 класс. М.ВАКО, 2011
- 6) Книги для чтения по всем разделам курса биологии.
- 7) Определители водных беспозвоночных, насекомых, птиц, растений, рыб.
- 8) Учебники по всем разделам курса биологии.
- 9) Энциклопедии «Животные», «Растения»

2. Информационно-коммуникационные средства обучения

- 1) Мультимедийный компьютер (с пакетом прикладных программ, графической операционной системой, приводом для чтения/записи компакт-дисков, аудио-видео входами/ выходами, акустическими колонками, микрофоном и наушниками и возможностью выхода в Интернет).
- 2) Средства телекоммуникации, включающие электронную почту, телеконференции, локальные и региональные сети, web-камера.

3. Экранно-звуковые и мультимедийные средства обучения

- 1) MULTIMEDIA - поддержка курса «Биология. Живой организм» Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание), Республиканский мультимедиа центр, 2010
- 2) Биология 8 класс. Человек. Мультимедийное приложение к учебнику (электронное учебное издание), Дрофа, Физикон, 2006
- 3) Электронные библиотеки по всем разделам курса биологии.
- 4) Детская энциклопедия (Кирилла и Мефодия)
- 5) «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам линии Пономаревой И.Н.) (<http://school-collection.edu.ru/>).

4. Учебное оборудование

- 1) Оптическая: Лупы ручные; микроскоп «Юннат 2П.
- 2) Комплект посуды и принадлежностей для опытов.
- 3) Слайд – альбомы: «Цитология и генетика», «Эволюция».
- 4) Микропрепараты по общей биологии, анатомии, зоологии, ботанике.
- 5) Гербарии: «Основные группы растений», «Растительные сообщества».
- 6) Набор таблиц по курсу изучения биологии.
- 7) CD - диск Экология:1С: Школа, 6 – 11 класс.
- 8) CD – диск Биология. Строение и жизнедеятельность организма человека. Интегрированное интерактивное наглядное пособие.