

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Камскоустьинская средняя общеобразовательная школа»
Камско-Устьинского муниципального района Республики Татарстан

Утверждаю

Директор

МБОУ «Камскоустьинская СОШ»

_____ Закирова Е.В.

Приказ №92 от 29.08.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Юный биолог»

С использованием оборудования «Точки роста»

Возраст обучающихся: 11-14 лет

Составила: Ахметшина Венера Хикматуллаевна,
учитель биологии первой квалификационной
категории

2023-2024 учебный год

Информационная карта образовательной программы

1.	Образовательная организация	МБОУ «Камскоустыинская СОШ»
2.	Полное название программы	Юный биолог
3.	Направленность программы	Естественнонаучная
4.	Сведения о разработчиках	
4.1.	ФИО, должность	Ахметшина В.Х., учитель
4.2.	ФИО, должность	
5.	Сведения о программе:	
5.1.	Срок реализации	2 года
5.2.	Возраст учащихся	11-14 лет
5.3.	Характеристика программы: - тип программы - вид программы - принцип проектирования программы - форма организации содержания и учебного процесса	дополнительная общеобразовательная программа общеразвивающая разноуровневая модульная
5.4.	Цель программы	Развитие системного экологического мышления и приобретение ими практических умений и навыков
5.5.	Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы)	Стартовый уровень Базовый уровень
6.	Формы и методы образовательной деятельности	методы поискового и исследовательского характера, интерактивные методы, самостоятельная работа учащихся
7.	Формы мониторинга результативности	овладеть методами основных биологических знаний
8.	Результативность реализации программы	участие в конкурсах различного уровня, олимпиадах
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	
10.	Рецензенты	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере образования и образовательной организации:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Далее – ФЗ № 273).
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р (Далее – Концепция).
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
6. ФОП ООО, утвержденной приказом Минпросвещения от 18.05.2023 № 370.

Направленность – естественнонаучная.

Уровень освоения программы – интеллектуальный и общекультурный.

Актуальность программы

Программа разработана в связи с растущим интересом обучающихся к освоению естественнонаучных дисциплин, познанию окружающего мира через исследовательскую и проектную деятельность, необходимостью развития практических умений и навыков наблюдения и изучения природных явлений и объектов с применением цифрового оборудования по биологии и экологии.

Актуальность данной программы заключается в том, что обучающиеся вовлекаются в социальные отношения через отношение к природе, обществу. Это должно способствовать активной образовательной и поисковой деятельности, развитию знаний о методах познания природы и умений представить результаты исследований и проектов. Программа способствует формированию активной жизненной позиции обучающихся, что предполагает гармоничное сочетание таких качеств, как самопознание, самореализация, творческое саморазвитие.

Программа направлена на формирование экологической культуры обучающихся, приобретение навыков научного анализа явлений природы, осмысление взаимодействия общества и природы, осознание значимости своей практической помощи природе.

Изучая природу родного края, обучающиеся получают опыт практической деятельности по изучению и охране окружающей среды.

Адресат программы – ребята среднего и старшего школьного возраста, проявляющие интерес к изучению живой природы, имеющие базовые знания по учебному предмету «биология».

Объем и срок реализации программы – 2 год, 140 часов.

Цель программы – развитие познавательного интереса детей к изучению мира природы через вовлечение их в проектную и исследовательскую деятельность.

Задачи

Обучающие:

- расширить знания обучающихся в области биологии и экологии;
- сформировать представление о биоразнообразии живой природы;
- расширить представления об охране окружающего мира и об особо охраняемых природных территориях;
- сформировать представления об основных законах и закономерностях биологической науки;
- сформировать представление о разнообразных доступных методиках изучения природных объектов;
- ознакомить обучающихся с правилами проведения наблюдений и методами обработки данных, полученных в результате исследований;
- познакомить с инструментальными способами работы с объектами;
- обучить основным методам и способам исследовательской деятельности в области биологии и экологии;
- сформировать навыки использования определителей и справочников;
- научить работать с микроскопом, выполнять биологический рисунок;
- научить составлению проектов, их презентации;
- научить различным видам оформления исследовательских работ и проектов.

Развивающие:

- способствовать развитию у обучающихся исследовательских умений и навыков;
- способствовать формированию умения презентовать свою деятельность; - способствовать социализации и обретению опыта работы в творческих группах, в том числе проектных;
- способствовать развитию интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию эколого-эстетического мировоззрения обучающихся через познание красоты, гармонии и целесообразности в окружающем мире;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию ответственности и бережного отношения к окружающему миру;
- способствовать воспитанию ответственности, целеустремленности.

Условия реализации программы

Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие в возрасте 11-14 лет, проявляющие интерес к естественнонаучным знаниям и склонность к исследовательской деятельности, имеющие базовые знания по учебному предмету «биология».

Условия формирования групп: разновозрастные.

Количество детей в группе: 15 человек.

Отличительные особенности организации образовательного процесса

Программа разработана в соответствии с концепцией современного естествознания и экологического воспитания.

Обучение по данной программе осуществляется в форме лабораторных и практических работ с применением цифрового оборудования, интерактивных семинаров, экскурсий. Возможно проведение занятий на базе музеев, в природе. В течение учебного года обучающиеся занимаются проектной и исследовательской деятельностью, принимают участие в конкурсах. Имеется возможность выбора различных вариантов практической деятельности обучающихся, обеспечивая свободный выбор тем исследовательской и проектной деятельности, что, безусловно, предполагает развитие самостоятельности и креативности у обучающихся, повышает мотивацию к самообучению, работе с литературными источниками и использованию информационных технологий.

Формы проведения занятий

Практическое занятие. Используется для углубления, расширения и конкретизации теоретических знаний; формирования и закрепления практических умений и навыков; приобретения практического опыта; проверки теоретических знаний с помощью цифрового оборудования.

Лабораторный практикум. Позволяет определить параметры и свойства явления, объекта экспериментальным путем, получить практические навыки исследователя. Исследовательская работа. Направлена на проведение исследований, экспериментов в целях расширения имеющихся и получения новых знаний, формирования навыков самостоятельной работы.

Семинар. Позволяет представить заранее подготовленные сообщения и выступления в группе, обобщить изученный материал, обсудить проблемы.

Круглый стол. Позволяет обсудить проблемы, выбрать область исследования, составить план и график исследовательской работы, изучить информационные источники, разработать и оценить гипотезу, поставить экспериментальные задачи.

Экскурсия. Предусматривает активную образовательную деятельность школьников исследовательского характера, выработку познавательных навыков и оздоровление обучающихся.

Игра (турниры знатоков, викторины и т.д.). Позволяет создавать определённые ситуации, чтобы выяснить причинно-следственные связи явления, события, провести занятие в увлекательной игровой форме.

Конференция. Позволяет провести совещание участников проекта для обсуждения различных тем и выработки решения. Устный журнал. Это форма проведения информационно-аналитической деятельности обучающихся, в ходе которой собирается, обрабатывается информация о важных событиях, о каком-то объекте.

Конкурс. Проведение конкурсов способствует выявлению и развитию творческих способностей обучающихся, повышению уровня учебных достижений, стимулирует познавательную активность, инициативность, самостоятельность ребят.

Презентация материалов по теме исследования и другой тематике. Позволяет публично продемонстрировать результаты, полученные в процессе проектно-исследовательской деятельности.

Защиты проекта. Позволяет обосновать целесообразность проделанной работы, сопоставить изначально выдвинутую гипотезу с результатами экспериментов, оценить решения, основанные на экспериментальных данных, сделать выводы и продемонстрировать конечный продукт проектной деятельности. В зависимости от тематики на занятии может быть использована одна или несколько форм работы на усмотрение педагога.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии

- фронтальная – при беседе, показе, объяснении;
- коллективная – при организации проблемно-поискового или творческого взаимодействия между детьми;
- групповая (работа в малых группах, парах) – при выполнении лабораторных опытов, исследовательских работ.

Материально-техническое оснащение программы. Для проведения занятий необходим учебный кабинет, оснащенный системами водоснабжения, вентиляции.

Оборудование кабинета биологии №224

№	Наименование	Количество
1	Доска настенная 3-х элементная	1
2	Светильники	19
3	Настольная лампа	1
4	Стол учительский однотумбовый (старый / новый)	1/1
5	Демонстрационный стол	1/1
6	Стул учительский (старый / новый)	1/1
7	Столы ученические двухместные (парта №4)	3
8	Столы ученические двухместные (парта №5)	6
9	Столы ученические двухместные (парта №6)	6
10	Стулья ученические (стул №4)	6
11	Стулья ученические (стул №5)	12
12	Стулья ученические (стул № 6)	12
13	Шкафы двухстворчатые	5
14	Шкаф 2-х секционный со стеклянными дверцами	1
15	Тумба под классную доску	1
16	Стол компьютерный	1
17	Доска объявления (большая)	1
18	Шторы	4
19	Огнетушитель	2
20	Газонная трава (искусственная)	14 кв. м
21	Медальон кабана	1
22	Медальон барсука	1
23	Белка	1

24	Тетерев	1
25	Ласка	1
26	Утки	3
27	Беркут	1

Планируемые результаты

Личностные:

- любовь к Родине, природе родного края;
- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- ответственность и бережное отношение к видовому многообразию и к окружающему миру;
- ответственность, целеустремленность.

Метапредметные:

- развитие исследовательских умений и навыков; интеллектуальных, творческих, коммуникативных (работа в группах, в том числе проектных; выступления) и организаторских способностей;
- умение осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием справочной, научной, научно-популярной литературы, информационных технологий; презентовать свою деятельность.

Предметные:

- представление о многообразии организмов в природе, их строении, особенностях жизнедеятельности, местах обитания и приспособленности к условиям существования; об охране окружающего мира и об особо охраняемых природных территориях;
- знание правил проведения наблюдений; основ систематики организмов в природе; способов обработки информации и систематизации ее в виде таблиц, схем, рисунков;
- умение самостоятельно готовить микропрепараты, выполнять биологический рисунок; выстраивать план исследования или подготовки проекта;
- владение основными методами изучения природных объектов и способами фиксации материалов; практическими навыками работы с микроскопом.

Содержание программы

Вводное занятие

Инструментальные исследования в природе

Теория: Цели и задачи программы. Вводный инструктаж. Инструментальные исследования в природе. Методы изучения природных объектов.

Практика: Входная диагностика.

Раздел 1. История науки

Тема 1. Основные вехи в становлении естественных наук

1.1. Развитие естественных наук в средние века

Теория: Развитие естественных наук в средние века. Открытие клетки Р. Гуком.

Практика: Зарисовка строения растительной и животной клеток.

1.2. Вклад ученых в развитие науки биологии

Теория: Становление биологической науки. Вклад известных ученых в развитие знаний о природе с доисторического периода до наших дней.

Практика: Прослушивание сообщений об истории развития науки, подготовленных обучающимися.

1.3. Открытие микроскопа и клеточная теория

Теория: Устройство первых микроскопов. Открытия Антони ван Левенгука. Клеточная теория от Т. Шванна и М. Шлейдена до наших дней.

Практика: Знакомство с устройством и моделями микроскопов. Отработка навыков работы с микроскопом.

1.4. Работы К.А. Тимирязева

Теория: К.А. Тимирязев и его работы: «Солнце, жизнь и хлорофилл», «Растения-сфинксы». Н.И. Вавилов – гордость русской науки. Всероссийский институт растениеводства им. Н.И. Вавилова. **Практика:** Просмотр и анализ фильма о научной деятельности К.А. Тимирязева. Знакомство с работами К.А. Тимирязева по фотосинтезу.

Тема 2. Научные организации

Практика: Знакомство с деятельностью научной организации.

Тема 3. Основоположники медицины

3.1. История медицины. Н.И. Пирогов

Теория: Медицина в зеркале истории. Древняя медицина и средние века. Н.И. Пирогов – основоположник военной хирургии.

Практика: Виртуальная экскурсия по музею Н.И. Пирогова в Виннице, знакомство с экспонатами музея. 3

2. Русская школа физиологов. И.П. Павлов

Теория: И.П. Павлов и русская школа физиологов хирургии. Значение открытий в биологии и медицине.

Практика: Выступление обучающихся с докладами о научной деятельности И.П. Павлова.

Раздел 2. Лабораторный практикум

Тема 1. Методы исследований

1.1. Методы исследований: наблюдение, опыт, моделирование, ведение дневника наблюдений

Теория: Методы изучения живой природы (наблюдение, опыт, моделирование).

Практика: Оформление и ведение дневника наблюдений.

1.2. Правила работы с увеличительными приборами

Теория: Основные виды увеличительных приборов и правила работы с ними. Техника работы с микроскопом. Техника микроскопии живых объектов.

Практика: Практическая работа с микропрепаратами.

Тема 2. Фенологические наблюдения

Теория: Понятие «фенологические наблюдения». Осенние изменения в природе.

Практика: Ведение дневника фенологических наблюдений, знакомство с условными обозначениями.

Тема 3. Исследование растений

3.1. Морфология растений

Теория: Внешнее строение растений.

Практика: Изготовление гербария цветковых растений.

3.2. Приготовление и изучение препарата клетки растения

Теория: Клеточное строение живых организмов. Строение растительной клетки.

Практика: Приготовление и изучение препарата кожицы лука.

3.3. Ткани растений

Теория: Ткани растений: виды, особенности, функции.

Практика: *Лабораторная работа* «Строение корня растений».

3.4. Микроскопия живых объектов

Практика: Изучение техники микроскопии живых объектов.

Лабораторная работа «Поперечный срез листа».

3.5. Классификация плодов и семян растений

Теория: Строение плодов. Строение семян. Типы и классификация плодов.

Практика: Составление коллекции семян.

3.6. Пересадка комнатных растений

Практика: Пересадка рассады комнатных растений с учетом вида грунта, материала и размера горшка и освещенности. Полив и опрыскивание растений, внесение удобрений.

3.7. Определение древесно-кустарниковой флоры

Практика: Определение древесно-кустарниковой флоры по морфологическим признакам в природе.

3.8. Ядовитые растения

Теория: Яды и их свойства.

Практика: Знакомство с ядовитыми растениями.

Тема 4. Одноклеточные животные

Теория: Одноклеточные животные.

Практика: *Лабораторная работа* «Сравнение амебы и инфузории». Выполнение рисунка простейших.

Тема 5. Лабораторный анализ почвенных проб

Теория: Жизнь в почве. Формы фиксации наблюдений.

Практика: Анализ почвенных проб.

Раздел 3. Живая природа

Тема 1. Биогеография и систематика

1.1. Деление организмов по средам обитания

Теория: Биосфера. Среды жизни организмов. В.И. Вернадский. Биогеография.

Практика: Составление конструктора «Систематика растений и животных».

1.2. К. Линней и его вклад в появление систематики. Систематика растений

Теория: Систематика – наука о классификации. К. Линней. Систематика растений.

Практика: Отработка алгоритма морфологического описания растений по отдельным семействам.

1.3. Ареалы обитания организмов

Теория: Ареал обитания. Эндемики и космополиты.

Практика: Изучение и описание насекомых основных отрядов. Изучение биогеографии растений и животных, в том числе охраняемых территорий Камско-Устьинского района

1.4. Современные таксоны, систематика лишайников

Теория: Современные таксоны. Систематика лишайников.

Практика: Знакомство с лишенологическими коллекциями.

Тема 2. Вирусы и бактерии

2.1. Бактерии и вирусы, их открытие и разнообразие

Теория: Микромир. Царство Бактерий. Особенности строения и жизнедеятельности бактерий и вирусов.

Практика: *Практическая работа* «Посев культуры молочнокислых бактерий в чашку Петри».

2.2. Изучение препаратов микроскопических организмов

Теория: Особенности строения и жизнедеятельности бактерий и вирусов.

Практика: Изучение и микроскопирование препаратов мха и микроскопических животных в капле болотной воды.

Тема 3. Грибы

3.1. Разнообразие грибов

Теория: Царство Грибов. Грибы съедобные и ядовитые. Грибы-паразиты.

Практика: Практическая работа «Микропрепараты грибов».

3.2. Изготовление влажных препаратов грибов

Практика: Определение грибов по коллекциям и влажным препаратам. Знакомство с грибами-паразитами и техникой приготовления срезов пораженных грибами-паразитами листьев основных плодовых деревьев и кустарников.

Тема 4. Строение растений

Теория: Царство Растений. Особенности строения и жизнедеятельности растений. **Практика:** *Практическая работа* «Срез ткани растения».

Тема 5. Фаунистические экскурсии

5.1. Видовое разнообразие фауны Камско-Устьинского района

Теория: История образования ООПТ Камско-Устьинского района

Практика: Изучение фауны Камско-Устьинского района.

5.2. Приспособление организмов к водной среде обитания

Практика: Знакомство с приспособлениями организмов к водной среде обитания.

Тема 6. Редкие виды Камско-Устьинского района

Теория: Особенности природы Камско-Устьинского района. Редкие виды.

Практика: Составление картотеки исчезающих видов животных и растений.

Тема 7. Весенние изменения в природе

Теория: Вестники весны. Эфемеры и эфемероиды.

Практика: Изучение коллекции первоцветов своей местности. Особенности строения.

Раздел 4. Анатомия и физиология человека

Тема 1. История медицины

Теория: История развития медицины.

Практика: Изучение истории развития медицины и строения тела человека.

Тема 2. Анатомия человека

Теория: Загадки человеческого тела. Строение органов человека.

Практика: Зарисовка строения органов человека с иллюстраций и таблиц.

Тема 3. Виды паразитов, встречающиеся у человека

Теория: Паразитические организмы, поражающие человека.

Практика: Практическая работа «Микропрепарат гриба-паразита».

Тема 4. Строение скелета человека

Теория: Скелет человека.

Практика: Знакомство со строением скелета человека.

Тема 5. Рефлекторная деятельность

Теория: Рефлексы.

Практика: Практическая работа «Анализ реакций человека на различные виды раздражителей».

Тема 6. Развитие нервной системы

Теория: Основные системы органов.

Практика: Изучение эволюционного развития нервной системы позвоночных животных.

Тема 7. Строение мозга. Анализаторы

Теория: Строение мозга. Анализаторы.

Практика: *Практические работы* «Проверка работы органа слуха», «Проверка остроты зрения человека».

Тема 8. Физиологические показатели

7.1. Функционирование органов при разных состояниях человека

Теория: Ткани и органы.

Практика: *Практическая работа* «Измерение артериального давления, пульса, частоты дыхания и температуры при разных состояниях и физической нагрузки у человека».

7.2. Строение клеток крови. Первая помощь при кровотечении

Теория: Строение и свойства крови.

Практика: Зарисовка клеток крови с электронных изображений. Практическое занятие по оказанию первой помощи при кровотечении.

Тема 9. Составляющие здорового образа жизни

9.1. Значение физических нагрузок в развитии школьника

Теория: Гимнастика. Значение физических нагрузок.

Практика: Выполнение физических упражнений для укрепления мышц спины и конечностей человека.

9.2. Оздоровительный массаж

Теория: Значение массажа для здорового образа жизни, спортивный массаж. **Практика:**

Практическая работа: выполнение упражнений для укрепления позвоночника и мышц спины.

9.3. Методы сохранения здоровья человека

Теория: Понятие «Здоровый образ жизни».

Практика: Практическая работа «Натуральная косметика от природы».

Тема 10. Роговые структуры кожи

Теория: Роговые структуры кожи и уход за ними.

Практика: Практическая работа «Уход за волосами».

Раздел 5. Природа и искусство

Тема 1. Природа в искусстве

Теория: Природа и искусство.

Практика: Выполнение творческого задания «Изобрази красоту природы!».

Тема 2. Правда и вымысел о тайнах природы

Теория: Природа в русских киносказках. Правда и вымысел. Народные приметы.

Практика: Работа над проектами о явлениях природы, животных и растениях с точки зрения науки, искусства и религии.

Тема 3. Оформление фотовыставок и поделок о природе

Практика: Подготовка выставки фоторабот «Природа и времена года», «Священное животное». Выставка фоторабот и поделок из природного материала.

Раздел 6. Полевая практика

Тема 1. Экскурсии в природу

1.1. Исследование природы парка

Практика: *Экскурсия в парк* им. Туфа Миннуллина по теме «Сезонные изменения в природе».

1.2. Разработка экскурсионного маршрута по экологии

Практика: Разработка экскурсионных маршрутов по ознакомлению с флорой и фауной родного края.

Тема 2. Методы полевых исследований

2.1. Методы наблюдения, описания, фиксирования информации

Практика: Наблюдения, описание и фиксация информации в природе.

2.2. Распознавание обитателей биогеоценоза по определителям

Практика: Составление описания биогеоценоза. Работа с определителями растений и животных.

2.3. Определение птиц по описанию и голосам

Практика: Подготовка видео-визиток птиц. Наблюдение за птицами в природе. Определение птиц по силуэтам и описанию. Работа с определителями птиц.

Раздел 7. Охрана природы

Тема 1. Жизненные стратегии организмов

Теория: Живые организмы разных сред обитания и борьба за существование.

Практика: Изучение различных типов жизненных стратегий организмов.

Тема 2. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) Камско-Устьинского района.

Практика: Изучение видового состава ООПТ Камско-Устьинского района.

Раздел 8. Подготовка к конкурсам естественнонаучного направления

Тема 1. Конкурс знатоков природы «Листая зимние страницы» им. В.В. Бианки

Теория: История возникновения конкурса «Листая зимние страницы».

Положение о проведении конкурса.

Практика: Составление библиографического списка произведений В.В. Бианки. Рассказы обучающихся о знакомстве с творчеством писателя.

Тема 2. Конкурс «Микромир»

Теория: История возникновения конкурса. Положение о проведении городского конкурса «Микромир».

Практика: *Практическая работа* «Микроскопическое исследование природных объектов».

Тема 3. Конкурс «Новый век – новые ресурсы»

Практика: Создание обучающимися экспозиции или коллекции из природных материалов для участия в городском конкурсе «Новый век – новые ресурсы».

Тема 4. Конкурс «Первые шаги естествоиспытателя»

Теория: История возникновения конкурса «Первые шаги естествоиспытателя».

Практика: Выбор объекта наблюдений и разработка методики исследовательской работы.

Тема 5. Экологическая ассамблея День Земли

Практика: Создание отчета о природоохранной деятельности за год.

Раздел 9. Проектная работа

Тема 1. Способы презентации проектно-исследовательской деятельности обучающихся

1.1. Создание биологической игры

Практика: Создание познавательной игры биологического содержания.

1.2. Создание стендового доклада на тему исследовательской работы

Практика: Составление таблиц, диаграмм и графиков на тему исследовательской работы, распечатка и оформление стендового доклада.

1.3. Оформление мультимедийной презентации по материалам исследования

Практика: Оформление мультимедийной презентации по материалам исследования.

Тема 2. Применение и создание мультимедийных материалов по биологии

Практика: Создание электронных презентаций с заданиями по определенным темам.

Тема 3. Систематизация материалов исследований обучающихся за учебный год

Практика: Систематизация материалов исследований обучающихся за учебный год.

Подготовка к защите проекта.

Тема 4. Разработка маршрута экологической тропы

Практика: Подбор заданий для составления экологической тропы. Составление экологической тропы.

Тема 5. Создание мультимедийной презентации по материалам исследовательской работы объединения за год

Практика: Отбор тематического материала для создания презентаций и видеоролика по итогам проектов.

Раздел 10. Антропогенное влияние на природу посёлка

Теория: Проблемы химического загрязнения. Проблемы физического загрязнения. Проблемы биологического загрязнения. Проблемы загрязнения атмосферы. Проблемы загрязнения почв. Проблемы загрязнения водных ресурсов. Последствия антропогенного воздействия на экологическую среду. Сравнительный анализ состояния различных биоценозов. Особенности шумового мониторинга. Вредное воздействие на организм. Особенности шумового мониторинга. Вредное воздействие на организм.

Практика: Проведение мониторинга шума. Предварительное обследование территории. Природоохранная акция «Сохраним окружающую природу»

Раздел 11. Познаём себя

Теория: Определение норм рационального питания. Питьевой режим. Вода главный источник здоровья. Определение темперамента.

Практика: Изучение внимания при разных условиях. Работаспособность и режим дня. Биологические ритмы.

Теория: Оказание первой медицинской помощи.

Практика: Бережное отношение к своему здоровью.

Итоговое занятие Практика: Подведение итогов года, награждение обучающихся и родителей.

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:
Входная диагностика (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности детей для занятия данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной программы.

Текущий контроль (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся, заканчивается коррекцией усвоенного материала. Формы проведения: опрос, реферат, игра, выполнение практических заданий, конкурс, тестирование, решение исследовательских задач, участие в выставке, создание биологических игр, наглядных пособий.

Промежуточная аттестация – проводится в середине учебного года (**декабрь**) по изученным темам, разделам для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременной коррекции учебно-воспитательного процесса. Форма проведения: тестирование, практическая работа (приложение № 1).

Итоговый контроль – проводится в конце обучения по программе и позволяет оценить уровень результативности усвоения программы. Форма проведения: тестирование, защита исследовательской работы (приложение № 2). В течение учебного года лучшие работы обучающихся участвуют в районных и городских конкурсах.

Учебный (тематический) план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)	Дата проведения
		Всего	Теори я	Практ ика			
Вводное занятие							
1	Вводное занятие Инструментальные исследования в природе	1	1		Вводная лекция с элементами беседы и дискуссии	Инструктаж по ТБ и ОТ. Устный опрос	
2	Входная диагностика.	1		1	Фронтальный опрос	Собеседования	
Раздел 1. История науки							
3	Развитие естественных наук в средние века	1	1		ПК, проектор, интерактивная доска	Вывод	
4	Зарисовка строения растительной и животной клеток.	1		1	Микроскопы, реактивы и оборудование для микроскопии	Практикум, работа с микроскопом	
5	Вклад ученых в развитие науки биологии	1	1		Становление науки биологии. Вклад известных ученых в развитие знаний о природе с доисторического	ПК, проектор, интерактивная доска	

6	Открытие микроскопа и клеточная теория	1		1	Знакомство с устройством и моделями микроскопов	ПК, проектор, интерактивная доска; лупы, микроскопы	
7	Отработка навыков работы с микроскопом.	1	1		Знакомство с устройством и моделями микроскопов.	ПК, проектор, интерактивная доска; лупы, микроскопы	
8	История развития науки биологии	1		1	Формы и методы изучения науки биологии	ПК, проектор, интерактивная доска	
9	Работы К.А. Тимирязева и Н.И. Вавилов	1	1		Фильм о научной деятельности К.А. Тимирязева.	ПК, проектор, интерактивная доска	
10	Знакомство с работами К.А. Тимирязева по фотосинтезу.	1		1	Лекция с элементами беседы и дискуссии	ПК, проектор, интерактивная доска	
11	Научные организации	1	1		Рассказ учителя с элементами беседы	Фотоаппарат, дневник наблюдений	
12	Знакомство с деятельностью научной организацией	1		1	Вклад известных ученых в развитие знаний о природе	ПК, проектор, интерактивная доска	
13	История медицины. Н.И. Пирогов	1	1		Медицина в зеркале истории. Древняя медицина и средние века. основоположник военной хирургии.	ПК, проектор, интерактивная доска	

14	Виртуальная экскурсия по музею Н.И. Пирогова	1		1	Знакомство с экспонатами музея.	Работа с планом, описание музея	
15	Русская школа физиологов. И.П. Павлов	1	1		И.П. Павлов и русская школа физиологов хирургии. Значение открытий в биологии и	ПК, проектор, интерактивная доска	
16	Научная деятельность И.П. Павлова	1		1	Выступление обучающихся с докладами о научной деятельности И.П.	Доклад, сообщение	
Раздел 2. Лабораторный практикум							
17.	Методы исследований: наблюдение, опыт, моделирование	1	1		Основные методы изучения природы	ПК, проектор, интерактивная доска	
18.	Введение дневника наблюдений	1		1	Фенологический дневник наблюдения	Микроскопы; фотоаппарат; картон, линейки, клей, ножницы, карандаши	
19.	Правила работы с увеличительными приборами	1	1		Основные виды увеличительных приборов и правила работы правила работы с ними. Техника работы с микроскопом	ПК, проектор, интерактивная доска; фотоаппарат, микроскопы	

20.	Техника микроскопии живых объектов.	1		1	Практическая работа с микропрепаратами	Работа с увеличительными приборами ; агар-агар или желатин, чашки Петри, предметные и покровные стекла, красители, пипетки	
21.	Фенологические наблюдения	1	1		Понятие «фенологические наблюдения». Осенние изменения в природе	ПК, проектор, интерактивная доска	
22.	Ведение дневника фенологических наблюдений, знакомство с условными обозначениями.	1		1	Наблюдение за живыми объектами природы	Термометр уличный и комнатный; картон, линейки, клей, ножницы, карандаши	
23.	Морфология растений	1	1		Внешнее строение растений	ПК, проектор, интерактивная доска	
24.	Изготовление гербария цветковых растений	1		1	Использование объектов живой природы для изготовления гербарий	Пресс для сбора и сушки гербария; ватманы, калька, газеты	

25	Приготовление и изучение препарата клетки растения	1	1		Работа с лабораторным оборудованием	ПК, проектор, интерактивная доска	
26	Приготовление и изучение препарата кожицы лука.	1		1	Изготовление временного препарата	микроскопы; предметные и покровные стекла, красители, пипетки; изучение препарата кожицы лука	
27	Ткани растений	1	1		Ткани растений: виды, особенности, функции	ПК, проектор, интерактивная доска	
28	Лабораторная работа «Строение корня растений».	1		1	Работа с микропрепаратами с использованием оптических средств	микроскопы; микротом, предметные и покровные стекла, красители, пипетки; корни растений	

29	Микроскопия живых объектов	1	1		Изучение техники микроскопии живых объектов.	микроскопы; микротом, предметные и покровные стекла, красители, пипетки; поперечный срез листа	
30	Лабораторная работа «Поперечный срез листа».	1		1	Работа с микропрепаратами с использованием оптических средств		
31	Классификация плодов и семян растений	1	1		Строение плодов. Строение семян. Типы и классификация плодов	ПК, проектор, интерактивная доска	
32	Составление коллекции семян.	1		1	Практика: Составление коллекции семян	коробочки, скотч, ножницы, клей, картон, фольга; семена растений	
33	Пересадка комнатных растений	1		1	Практика: Пересадка рассады комнатных растений с учетом вида	Горшки цветочные; рассада, грунт, дренаж, опрыскиватель удобрения	
34	Уход за комнатными растениями	1		1	Практика: Полив и опрыскивание растений, внесение удобрений. Горшки		
35	Определение древеснокустарниковой флоры	1		1	Практика: Определение древеснокустарниковой флоры по морфологическим	Фотоаппарат, скотч, картон, линейка,	

36	Морфологические признаки древеснокустарниковой флоры	1		1	Практика: Определение древеснокустарниковой флоры по морфологическим признакам в природе	клей, ножницы, карандаши, лупы	
37	Ядовитые растения	1	1		Яды и их свойства.	ПК, проектор, интерактивная доска	
38	Знакомство с ядовитыми растениями	1		1	Практика: Знакомство с ядовитыми растениями	Лабораторное оборудование; коллекция	
39	Одноклеточные животные	1	1		Одноклеточные животные	ПК, проектор, интерактивная доска	
40	Сравнение амебы и инфузории	1		1	Лабораторная работа «Сравнение амебы и инфузории». Выполнение рисунка простейших.	Микроскопы; предметные и покровные стекла, красители, пипетки, картон, линейки, клей, ножницы, карандаши, взвеси с простейшими животными 21	
41	Лабораторный анализ почвенных проб	1	1		Жизнь в почве. Формы фиксации наблюдений.		

42	Анализ почвенных проб	1		1	Практика: Анализ почвенных проб	фотоаппарат; микроскопы; образцы почв, чашки Петри, агар-агар или желатин, набор сит с разным диаметром ячеек, химические стаканы, стеклянные палочки, щипцы, индикаторы; картон, линейки, клей, ножницы, карандаши	
Раздел 3. Живая природа							
43	Деление организмов по средам обитания	1	1		Биосфера. Среды жизни организмов. В.И. Вернадский. Биогеография	ПК, проектор, интерактивная доска	
44	Составление конструктора систематики растений и животных	1		1	Практика: Составление конструктора «Систематика растений и животных»	Картон, бумага цветная, линейки, клей, ножницы, карандаши, скотч, ватман	

45	К. Линней и его вклад в появление систематики	1	1		Систематика – наука о классификации. К. Линней. Систематика растений	ПК, проектор, интерактивная доска	
46	Систематика растений	1		1	Практика: Отработка алгоритма морфологического описания растений по отдельным семействам	Картон, бумага цветная, линейки, клей, ножницы, карандаши, скотч, ватман	
47	Ареалы обитания организмов	1	1		Ареал обитания. Эндемики и космополиты	ПК, проектор, интерактивная доска	
48	Изучение и описание насекомых	1		1	Практика: Изучение и описание насекомых основных отрядов. Изучение биогеографии растений и животных, в том числе охраняемых	Линейки, клей, ножницы, карандаши, скотч, ватман	
49	Современные таксоны, систематика лишайников	1	1		Обзор современных таксонов	ПК, проектор, интерактивная доска	
50	Знакомство с лишенологическими коллекциями	1		1	Практика: Знакомство с лишенологическими коллекциями.	лупы; фольга, коробочки	
51	Бактерии и вирусы, их открытие и разнообразие	1	1		Микромир. Царство Бактерий. Особенности строения и жизнедеятельности бактерий и вирусов	ПК, проектор, интерактивная доска	

52	Посев культуры молочнокислых бактерий	1		1	Практическая работа «Посев культуры молочнокислых бактерий в чашку Петри».	Микроскопы; агар-агар или желатин, чашки Петри	
53	Изучение препаратов микроскопических организмов	1		1	Практика: Изучение микроскопических животных	ПК, проектор, интерактивная доска	
54	Изучение микроскопических животных	1		1	Практика: Изучение микроскопических животных в капле белковой воды	Микроскопы; предметные и покровные стекла, красители, пипетки	
55	Разнообразие грибов	1	1		Царство Грибов. Грибы съедобные и ядовитые. Грибы паразиты	ПК, проектор, интерактивная доска	
56	Практическая работа «Микропрепараты грибов»	1		1	Практическая работа «Микропрепараты грибов»	микроскопы; предметные и покровные стекла, красители, пипетки, готовые микропрепараты грибов	
57	Изготовление влажных препаратов грибов	1		1	Практика: Определение грибов по коллекциям и влажным препаратам	ПК, проектор, интерактивная доска	

58	Знакомство с грибами-паразитами	1		1	Практика: Знакомство с грибами-паразитами и техникой приготовления срезов пораженных грибами-паразитами листьев основных плодовых деревьев и кустарников	лупы, микроскопы; микротом, биологический материал для изготовления микропрепаратов, агар-агар или желатин, чашки Петри, предметные и покровные стекла, красители, пипетки	
59	Строение растений	1	1		Царство Растений. Особенности строения и жизнедеятельности растений	ПК, проектор, интерактивная доска	
60	Срез ткани растения	1		1	Практика: Практическая работа «Срез ткани растения»	Микроскопы, лупы; микротом, биологический материал для изготовления микропрепаратов, предметные и покровные стекла, красители, пипетки	

61	Видовое разнообразие фауны Камско-Устьинского района	1	1		История образования фауны амско-Устьинского района	ПК, проектор, интерактивная доска	
62	Изучение фауны Камско-Устьинского района	1		1	Практика: Изучение фауны Камско-Устьинского района	фотоаппарат	
63	Приспособление организмов к водной среде обитания	1		1	Практика: Изучение приспособлений организмов к водной среде обитания	ПК, проектор, интерактивная доска	
64	Изучение приспособлений организмов к водной среде обитания	1		1	Практика: Изучение приспособлений организмов к водной среде обитания	Фотоаппарат; термометр водный, термометр комнатный, гигрометр, секундомер рулетка,	
65	Редкие виды растений и животных занесенные в Красную книгу	1	1		Природа Камско-Устьинского района. Редкие виды	ПК, проектор, интерактивная доска	
66	Составление картотеки исчезающих видов животных и растений	1		1	Практика: Составление картотеки исчезающих		
Раздел 4. Анатомия и физиология человека							
67	История медицины 1	1	1		История развития медицины	ПК, проектор, интерактивная доска	

68	Практическая работа «Микропрепараты тканей человека»	1		1	Практическая работа «Микропрепараты тканей человека».	Микроскопы; муляжи, модели органов, скелет человека, готовые гистологические препараты тканей человека	
69	Анатомия человека	1	1		Загадки человеческого тела. Строение органов человека	ПК, проектор, интерактивная доска	
70	Строения органов человека	1		1	Практика: Зарисовка строения органов человека	муляжи, модели органов	
71	Виды паразитов, встречающиеся у человека	1	1		Паразитические организмы, поражающие человека	ПК, проектор, интерактивная доска	
72	Практическая работа «Микропрепарат гриба-паразита»	1		1	Практическая работа «Микропрепарат гриба-паразита»	микроскопы; предметные и покровные стекла, красители, пипетки, биологический материал для изготовления микропрепаратов	

73	Строение скелета	1	1		Строением скелета человека	ПК, проектор, интерактивная доска	
74	Знакомство со строением скелета человека	1		1	Практика: Знакомство со строением скелета человека	муляжи, модели органов, скелет человека	
75	Рефлекторная деятельность	1	1		Рефлексы	ПК, проектор, интерактивная доска	
76	Практическая работа «Анализ реакций человека на различные виды раздражителей»	1		1	Практика: Практическая работа «Анализ реакций человека на различные виды раздражителей»	Термометр медицинский; секундомер; рулетка, монометр; лупы	
77	Развитие нервной системы	1	1		Основные системы органов	ПК, проектор, интерактивная доска	
78	Изучение эволюционного развития нервной системы позвоночных животных	1		1	Практика: Изучение эволюционного развития нервной	Муляж головного мозга, скелет человека	
79	Строение мозга. Анализаторы	1	1		Строение мозга	ПК, проектор, интерактивная доска	
80	Практические работы «Проверка работы органа слуха», «Проверка остроты зрения человека».	1		1	Практика: Практические работы «Проверка работы органа слуха»,	Лупы; муляж головного мозга	

					«Проверка остроты зрения человека».		
81	Функционирование органов при разных состояниях человека	1	1		Ткани и органы	ПК, проектор, интерактивная доска	
82	Практическая работа «Измерение артериального давления, пульса, частоты дыхания и температуры при разных состояниях и физической нагрузки у человека»	1		1	Практическая работа «Измерение артериального давления, пульса, частоты дыхания и температуры при разных состояниях и физической нагрузки у человека»	монометр, термометр медицинский, секундомер	
83	Строение клеток крови	1	1		Строение и свойства крови	ПК, проектор, интерактивная доска	
84	Клетки крови. Первая помощь при кровотечении	1		1	Практика: Зарисовка клеток крови с электронных изображений. Практическое занятие по оказанию первой помощи при кровотечении	Микроскопы; набор «Первая помощь»	
85	Значение физических нагрузок в развитии школьника	1	1		Гимнастика. Значение физических нагрузок	ПК, проектор, интерактивная доска	
86	Выполнение физических упражнений для укрепления мышц спины и конечностей человека	1		1	Практика: Выполнение физических упражнений для укрепления мышц спины и конечностей человека	Секундомер, рулетка	

87	Оздоровительный массаж	1	1		Значение массажа для здорового образа жизни, спортивный массаж	ПК, проектор, интерактивная доска	
88	Практическая работа: выполнение упражнений для укрепления позвоночника и мышц спины	1		1	Практика: Практическая работа: выполнение упражнений для укрепления позвоночника и мышц спины	Секундомер, рулетка	
89	Методы сохранения здоровья человека	1	1		Понятие «Здоровый образ жизни»	ПК, проектор, интерактивная доска	
90	Практическая работа «Натуральная косметика от природы»	1		1	Практика: Практическая работа «Натуральная косметика от природы»	посуда; фрукты, овощи, растительные масла; этиловый спирт, активированный уголь, перекись водорода; фольга, одноразовые перчатки	
91	Роговые структуры кожи	1	1		Роговые структуры кожи и уход за ними	ПК, проектор, интерактивная доска	
99	Практическая работа «Уход за волосами»	1		1	Практика: Практическая работа «Уход за волосами»	набор средств и аксессуаров по уходу за волосами; этиловый спирт, нашатырный спирт, перекись водорода; одноразовые перчатки	

Раздел 5. Природа и искусство							
93	Природа в искусстве	1	1		Природа и искусство	ПК, проектор, интерактивная доска	
94	Выполнение творческого задания	1		1	“Изобрази красту природы !”	фотоаппарат; картон, бумага цветная, линейки, клей, ножницы, карандаши, скотч, ватман	
95	Правда и вымысел о тайнах природы	1	1		Природа в русских киносказках. Правда и вымысел. Народные приметы	ПК, проектор, интерактивная доска	
96	Работа над проектами о явлениях природы, животных и растениях с точки зрения науки, искусства и религии.	1		1	Фенологические наблюдения в природе	Дневник наблюдения. Поделки из природного материала	
97	Оформление фотовыставок о природе	1	1		Подготовка выставки фоторабот «Природа и времена года», «Священное животное».	Выставка фоторабот и поделок из природного материала. Стенд	
Раздел 6. Полевая практика							
98	Экскурсия в природу.	1		1	“Сезонные изменения в природе”	Фенологические наблюдения в природе	
99	Маршрут по экологии	1		1	Экологический маршрут по ознакомлению с флорой и фауной своей	Фенологические наблюдения за флорой и фауной	

					местности.			
100	Методы наблюдения, описания, фиксирования информации	1		1	Наблюдения, описания, фиксирования информации в природе	Использование полевых методов		
101	Распознавание обитателей биогеоценоза по определителям	1		1	Составление описания биогеоценоза	Работа с определителями растений и животных		
102	Определите птиц по описанию и голосам	1		1	Наблюдение за птицами в природе. Определение птиц по силуэтам и описанию	Работа с определителями птиц		
Раздел 7. Охрана природы								
103	Живые организмы разных сред обитания и борьба за существование	1	1		Экологическая среда обитания. Приспособленность организмов к внешней среде обитания	Таблица Экологическая среда обитания		
104	Изучить различные типы живых организмов	1		1	Животные своей местности	Работа с определителями растений и животных		
105	Изучение видового состава (ООПТ) Камско-Устьинского района	1		1	Изучить редкие виды организмов занесённые в Красную книгу	Работа с Красной книгой РТ и РФ		
Раздел 8. Подготовка к конкурсам естественнонаучного направления								
106	Конкур знатоков природы “Листая зимние страницы” им. В.В. Бианки	1	1		За страницами В.В. Бианке	Составить план одного из рассказа		
107	Рассказы о природе	1		1	Написать биологический рассказ или сказку	Творческий подход		

108	Микромир	1		1	Микроскопические исследования природных объектов	Исследую растительную и животную клетку	
109	Новый век-новые ресурсы	1		1	Создать свою коллекцию из природных материалов	Изготовление раздаточного материала	
110	Первые шаги естествоиспытателя	1		1	Первые опыты и эксперименты. Первые проекты в природе	Работа над опытом	
111	Экологическая ассамблея День Земли	1		1	Природоохранная деятельность моей местности	Экологический маршрут по очистке территории	
Раздел 9. Проектная работа							
112	Способы презентации проектно-исследовательской деятельности обучающихся	1	1		Умение создавать презентацию	Презентация	
113	Создание биологической игры	1		1	Составляем макет биологической игры своими руками	Макет биологической игры	
114	Стендовый доклад в исследовательской деятельности	1		1	Составление таблиц диаграмм и графиков	Оформление стендового доклада	
115	Оформление мультимедийной презентации по материалам исследования	1		1	Оформление мультимедийной презентации	Работа с презентацией	
116	Применение мультимедийных материалов по биологии	1		1	Презентации с заданиями по биологии	Работа с презентацией	
117	Систематизция материалов исследования	1		1	Работа над проектом	Подготовка проекта	
118	Разработка маршрута экологической тропы	1		1	Подбор заданий для составления экологической тропы	Составление экологической тропы	

119	Работа над маршрутом	1		1	Составления своего маршрута	Составление экологического маршрута	
Раздел 10. Антропогенное влияние на природу посёлка							
120	Проблемы химического загрязнения	1	1		«Причины химического загрязнения»	ПК, проектор, интерактивная доска	
121	Проблемы физического загрязнения	1	1		«Причины физического загрязнения»	ПК, проектор, интерактивная доска	
122	Проблемы биологического загрязнения	1	1		«Причины биологического загрязнения»	ПК, проектор, интерактивная доска	
123	Проблемы загрязнения атмосферы	1	1		«Причины загрязнения атмосферы»	ПК, проектор, интерактивная доска	
124	Проблемы загрязнения почв	1	1		«Причины загрязнения почв»	ПК, проектор, интерактивная доска	
125	Проблемы загрязнения водных ресурсов	1	1		«Причины загрязнения водных ресурсов»	ПК, проектор, интерактивная доска	
126	Последствия антропогенного воздействия на экологическую среду	1	1		«Последствия антропогенного воздействия на экологическую среду»	ПК, проектор, интерактивная доска	
127	Сравнительный анализ состояния различных биоценозов	1	1		«Деятельность человека на природу»	ПК, проектор, интерактивная доска	

128	Особенности шумового мониторинга.Вредное воздействие на организм	1	1		Шумовое загрязнение.Показатель датчика по шумовому загрязнению. Влияние на здоровье человека	ПК, проектор, интерактивная доска	
129	Проведение мониторинга шума	1		1	“Определение шумового загрязнения около школы”	Практика, вывод	
130	Предварительное обследование территории	1		1	“Изучение загрязнённости бытовым мусором”	Практика, вывод	
131	Природоохранная акция «Сохраним окружающую природу»	1		1	Нарисовать рисунок по природоохранная акция «Сохраним окружающую природу»	Защита рисунков	
Раздел 11. Познаём себя							
132	Определение норм рационального питания.	1	1		“Нормы рационального питания”	Составить рацион своего питания	
133	Питьевой режим. Вода главный источник здоровья	1	1		«Питьевой режим и его особенности»	Ответы на вопросы	
134	Определение темперамента.	1	1		“Темперамент”	Мой тип темперамента	
135	Изучение внимания при разных условиях	1		1	Усечённая пирамида	Практическая работа	
136	Работаспособность и режим дня	1		1	Составить свой режим дня	Практическая работа	

137	Биологические ритмы.	1	1		Гигиены сна и его сбенности	ПК, проектор, интерактивная доска		
138	<i>Итоговое занятие</i>	1	1		Краткое описание проекта с помощью презентации	Выступление		
Итого 138 часов								

Основные правила

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПЕДАГОГОМ:

1. Астафьев В.М. Познавательные задачи, задания и вопросы экологического содержания в школьном курсе биологии // Самара, 1992.
2. Боева А.И., Переславцев А.А. « Влияние удобрений на почвенную микрофлору.» Научные труды. Воронежского сельскохозяйственного института-1974.
3. Величковский Б.Т., Кирпичев В. И., Суравегина И.Т. Здоровье человека и окружающая среда. Учебное пособие. М.: Новая школа, 1997. – 240с
4. Горлов А.А. Жить в согласии с природой. – М., 2003
5. Методические указания по организации научно-исследовательской работы учащихся / Под общ. ред. Л.В.Егорова – Чебоксары. 1999. – 106с.
6. Мурманцев В.С., Юшкин Н.В. Человек и природа. – М.: 2001
7. Судаков К.В. и др. Основы физиологии функциональных систем. – М.: 1983.
8. Хрипкова А.Г. Возрастная физиология
9. Яблоков А. Пробуждение от экологической спячки // родина, 1990. - №4
10. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг// Агар, 1999

Инструкция для написания проекта по биологии

1

1) Чтобы написать проект по экологии изначально нужно определиться с его темой. Название должно быть кратким, не более пяти-шести слов. Тема не должна быть слишком обширной, так как в проекте должно быть все только по существу, никакой воды. Название темы указывается в титульном листе **проекта**. Там же пишется автор, регион, срок реализации **проекта**.

2

2) Когда выбрана тема **проекта**, следует выделить в ней проблему, то есть несоответствие желаемого действительности. Проблема будет определять цель работы. Целью любого **проекта** является решение проблемы, то есть достижение желаемого.

Подробнее: <https://www.kakprosto.ru/kak-59366-kak-napisat-proekt-po-ekologii#ixzz55eiP1eUk>

3

3) После выделения проблемы необходимо придумать, как ее разрешить. Это и будет основа всего **проекта по биологии**. План решения выявленной в проекте по биологии проблемы будет определять задачи, которые необходимо разрешить для достижения намеченной цели.

4

4) В проекте по **биологии** нужно расписать технологии и мероприятия, которые необходимо провести для достижения цели.

5

5) Когда сам проект по **биологии** уже написан, нужно его правильно оформить. Как правило, для этого создается презентация (например, в Microsoft Power Point). Она должна состоять не больше, чем из 15 слайдов, привлекать внимание аудитории и быть содержательной, то есть включать всю необходимую информацию.

Подробнее: <https://www.kakprosto.ru/kak-59366-kak-napisat-proekt-po-ekologii#ixzz55eilq0hf>

- 1) Составить презентацию по выбранной теме.
- 2) Использовать инструкцию по составлению презентации.
- 3) Количество слайдов 15.
- 4) Оформление работы форме краткой записи.