

Управление образованием АМО «Заиграевский район»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Онохойская средняя общеобразовательная школа № 2»

---

671300, Республика Бурятия, Заиграевский район, п. Онохой, ул. Серова, 11, т. 8(30136)56-2-60,  
[osoch2zr07@mail.ru](mailto:osoch2zr07@mail.ru)

«СОГЛАСОВАНО»

На педагогическом совете

Протокол №

От «   » \_\_\_\_\_ 20   года

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы

\_\_\_\_\_ Халтурина Е.М.

Печать

Приказ №   от \_\_\_\_\_ 20   года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Экспериментальная биология»**

Направленность: *естественнонаучная*

Возраст: *12-17 лет*

Срок реализации: *2 года (288 часов)*

Авторы-разработчики:

*Тихонова Татьяна Викторовна,*

*учитель биологии*

*Кунгурова Ирина Анатольевна,*

*учитель химии и биологии*

*МБОУ «Онохойская СОШ № 2»*

П. Онохой, 2022

## I. Основные характеристики программы

### Пояснительная записка

1.1. **Дополнительная общеразвивающая программа «Экспериментальная биология»** (далее – Программа) реализуется в соответствии с **естественнонаучной направленностью** образования и ориентирована на формирование системного подхода в восприятии мира, представлений о взаимосвязи и взаимозависимости живого и неживого, экологическое воспитание и просвещение в области «устойчивого развития», развитие навыков изучения (юные исследователи природы) и сохранения живой природы, рационального природопользования (сфера деятельности «человек-природа»).

Программа составлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду учебно-методических и программно-методических документов, и регламентируется следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам” (от 9 ноября 2018г. N 196)
- СанПиН 2.4.4.3172 – 14 «Санитарно – эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Концепции развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014г. № 1726-р;
- Федеральный Закон Российской Федерации от 01.12.2007г. №309 – ФЗ «Федеральные государственные образовательные стандарты»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (сост.: И. Н. Попова, С. С. Славина);
- *Устав МБОУ «Онохойская СОШ № 2»;*

### 1.2. Актуальность программы

**Актуальностью программы** является социальный заказ общества на биологическое и экологическое воспитание подрастающего поколения и необходимость решения экологических проблем России и Республики Бурятия.

Биологическая и экологическая грамотность необходимы современному человеку, так как биологическая наука лидирует в естествознании и занимает ключевые позиции в медицине, гигиене, здравоохранении, валеологии, экологии человека, охране окружающей среды, обеспечении населения продуктами питания и лекарственными препаратами.

Среди проблем воспитания подрастающего поколения на современном этапе в последнее десятилетие особое внимание уделяется экологическому воспитанию, развитию экологических умений и навыков. Ряд исследователей отмечает, что понимание ребёнком значимости отношения к состоянию окружающей среды и собственном здоровье от неё зависящей, является личностно, социально значимым и имеет практическую направленность в адаптации ребёнка к окружающей действительности.

Последовательная ориентация на экологическое воспитание, призвана обеспечить формирование духовного и нравственного мира ребёнка, и решает гуманистическую функцию образования. Развитие экологического гуманизма предполагает непрерывную систему экологического образования и воспитания, поддержку исследовательской деятельности в сфере экологии.

XXI век объявлен ЮНЕСКО веком образования - как важной сферы человеческой деятельности в решении глобальных проблем выживания и развития человечества. Одной из глобальных функций образования является «экологическая». Экологическая функция образования задаёт новые ценностно-смысловые ориентиры всему воспитанию, развитию и образованию, предполагает переход культуры потребления и покорения природы к культуре «события» с природой и гармонизации отношений человека и природы.

Экологические знания дети получают через различные формы деятельности, через интеграцию занятий в урочной и внешкольной деятельности, личный опыт. Постепенно формируется экологическое мышление. Это ведёт в первую очередь к включению эмоциональной сферы ребёнка: умение видеть и замечать красоту, любить и ценить всё, что окружает

в природе. И как результат формируется экологическая культура. Дети не только знают, что нужно беречь природу, но и пытаются ей помочь, то есть на первый план выходит практическая деятельность, самостоятельная и по личной мотивации.

У большинства детей сегодня преобладает потребительское отношение к природе, низок уровень экологической культуры. Поэтому так важно значительное привлечение внимания к проблеме экологического образования. В решении задач экологического образования по оценке Л. А. Бобылевой, важное значение имеет проблема реализации национально-регионального компонента, основанного на разработке форм и методов, способствующих внедрению экологических идей во все звенья образования. И важное место здесь занимает формирование экологического сознания. Учитывая значимость проблемы биологического и экологического образования, и на основе указанных выше аспектов была разработана *дополнительная общеразвивающая программа «Экспериментальная биология»*.

### **1.3. Отличительные особенности программы**

Данная программа является модифицированной. В процессе разработки программы учтены мотивация и интересы учащихся, пожелания родителей – как социальных заказчиков, возможности социального взаимодействия с культурными и образовательными учреждениями Заиграевского района, поселка Онохой.

Программа является разноуровневой, так в практической части включает в себя выбор учащимися заданий трёх уровней по выбору:

- *Ознакомительный уровень*
- *Базовый уровень*
- *Углубленный уровень*

Программа выстроена с постепенным усложнением учебного и практического материала.

**Новизна программы** состоит в объединении (комплексе) в рамках программы смежных областей знаний: *экологии, краеведения, биологии*.

**Практическая значимость** программы определяется её практико-ориентированным подходом, личным опытом педагога и возможностью использования данной программы в системе общего и дополнительного образования.

**Социальная значимость** программы определена возможностью обучения детей разных возрастных категорий и разного социального статуса (дети из малообеспеченных, семей СОП, ТЖС, детей, состоящих на ВШК); дети инвалиды и дети с ОВЗ в сотрудничестве с семьёй, школой и социальными партнёрами.

В основе *дополнительной общеразвивающей программы «Экспериментальная биология»* лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения демократического гражданского общества на основе толерантности, диалога культур и уважения многонационального, поликультурного и поликонфессионального состава российского общества;
- переход к стратегии социального проектирования и конструирования на основе разработки содержания и технологий образования, определяющих пути и способы достижения социально желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития ребёнка;
- ориентацию на результаты образования, где развитие личности строится на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира;
- признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса в достижении целей личностного, социального и познавательного развития личности;
- учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей учащихся, роли и значения видов деятельности и форм общения для определения целей образования и воспитания и путей их достижения;
- обеспечение преемственности образования;
- разнообразие организационных форм и учет индивидуальных особенностей каждого учащегося (включая одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья), обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности.

#### **1.4. Педагогическая целесообразность**

В основу программы положена опытная (экспериментальная) и аналитическая деятельность, поэтому приоритет в планируемых результатах отводится формированию практических умений школьников.

Экспериментальная деятельность способствует более глубокому и осмысленному изучению биологии, развитию творческого мышления, установлению связей между теоретическими знаниями и практической деятельностью, облегчают понимание материала по предмету. Учебный эксперимент имеет огромный потенциал для всестороннего развития личности обучающихся, включает в себя не только источник знаний, но и способ их нахождения, знакомство с первичными навыками исследования природных объектов. В ходе эксперимента обучающиеся получают представление о научном методе познания.

В ходе освоения программы «Экспериментальная биология» учащиеся отработают практические умения по самостоятельному получению знаний. Занятия направлены на формирование у обучающихся интереса к биологии, развитие любознательности, бережному отношению к природе, самоопределению учащихся в будущем выборе профессии.

В процессе реализации программы соблюдаются следующие *педагогические принципы*: принцип научности, преемственности, последовательности и систематичности обучения, принцип единства группового и индивидуального обучения, принцип соответствия обучения возрастным и индивидуальным особенностям обучаемых, принцип сознательности и творческой активности обучаемых, принцип доступности обучения при достаточном уровне его трудности, принцип наглядности, принцип коллективности.

### 1.5. Цель программы

Исходя из специфики дополнительной общеразвивающей программы в рамках естественнонаучной направленности, традиций учреждения, где реализуется программа, и особенностей контингента учащихся определены цель и задачи программы.

**Целью программы** является: формирование экологического мировоззрения на основе социально-значимой деятельности, устойчивого познавательного интереса к биологическим наукам через овладение исследовательскими методами изучения живой природы.

### 1.6. Задачи

Для решения поставленной цели необходимо решение воспитательных и образовательных задач:

1. расширить знания детей в образовательной области биология;
2. обучить алгоритмам выполнения исследования, написания и представления исследовательской работы;
3. сформировать навыки проектной и исследовательской деятельности на основе цифровых измерений;
4. развивать умения проводить наблюдения, ставить опыты и эксперименты;
5. воспитать экологически грамотную личность, владеющую нормами правильного поведения в природной среде;
6. обеспечить занятость детей, состоящих на различных видах учета (СОП, КДН, ПДН, ВШУ)
7. формировать коммуникативные качества, нравственные и духовные качества личности.

### 1.7. Возраст учащихся, которым адресована программа

Программа адресована детям 12-17 лет.

Группы имеют постоянный состав, количество детей в группах 25 человек. Набор детей – свободный (без входного тестирования, без предъявления требованиям к знаниям и умениям детей). Группы могут формироваться по возрастному признаку, могут быть разновозрастного состава.

### 1.8. Формы занятий:

**Основной формой обучения** является учебное занятие.

Учебные занятия включают *теоретический блок* подачи учебного материала и *практический блок*.

*Теоретический блок* включает информационно-просветительский материал разделам и темам программы.

Среди *методов обучения* данного блока преобладают:

- устное изложения материала (рассказ, лекция, объяснение и др.);
- беседа;
- показ (демонстрация, экскурсия, наблюдение, презентация и др.);
- упражнения (устные, письменные, тестовые);
- самоподготовка.

*Практический блок* включает практические, самостоятельные групповые и индивидуальные задания в рамках закрепления теоретического материала. Среди *методов обучения* данного блока можно выделить:

- индивидуальные и групповые задания (для отработки специфических навыков, при подготовке к научно-практическим конференциям, конкурсам, выставкам и др.);
- экскурсии, походы, экспедиции (пешие, выездные);

- конкурсы (внутри детского объединения, школьные, районные, региональные и др. уровней)
- мастер-классы (выездные, семейные, массовые и др.);

Занятия в рамках *дополнительной общеразвивающей программы «Экспериментальная биология»* могут проводиться всей группой, мини-группами и индивидуально:

- *массовые* (проведение коллективных творческих дел, праздников, организация научно-практических конференций, оздоровительных мероприятий и др.);
- *групповые* (выезды в экспедиции, экскурсии, проведение походов, мастер-классов и др.);
- *мини-групповые* (организация специализированных занятий для отработки определённых навыков);

□ *индивидуальные* (разработка, обсуждение и выполнение индивидуальных проектов, работ, исследований для участия в выставках, фестивалях, конкурсах и др.).

Занятия в рамках реализации программы построены с соблюдением оптимального двигательного режима, чередованием заданий теории и практики, переключением с одного вида деятельности на другой, что способствует сохранению и укреплению здоровья учащихся.

В рамках программы предусмотрена *работа с родителями* (законными представителями) при проведении теоретических и практических занятий. Родители участвуют в открытых занятиях, оказывают помощь в подготовке выставок, конкурсов, фестивалей, в проведении экскурсий, поездок, походов, экспедиций.

Кроме этого родители посещают мастер-классы, родительские собрания, участвуют в совместных творческих делах и социально-значимых акциях и др.

Данная программа объединяет и включает в себя многообразие методов и приёмов и на практике они могут быть реализованы в комплексе:

- исследовательские методы (творческие проекты, наблюдения, мини-исследования, текстовые сообщения, мини-презентации и др.);
- игровые методы (игры, викторины, соревнования, конкурсы и др.);
- объяснительно-иллюстративные методы, сочетающие в себе словесные методы (рассказ, объяснение, работа с научной литературой, периодической печатью, журналами) с иллюстрацией различных по содержанию источников (карт, схем, диаграмм, натуральных объектов и т.д.);
- здоровьесберегающие технологии (чередование видов деятельности, регулирование соотношения теоретического и практического материалов, минуты релаксации, динамические паузы, физминутки и др.)

## 2. Объем программы

### 2.1. Объем программы

*Дополнительная общеразвивающая программа «Экспериментальная биология»* рассчитана на два года обучения и предполагает 144 часа в учебный год, всего 288 учебных часов.

### 2.2. Срок реализации программы

Срок реализации программы – 2 два года

1 - год обучения – 144 часа (2 часа в неделю);

2 - год обучения – 144 часа (2 часа в неделю)

Занятия могут быть организованы 2 раза в неделю по 2 часа;

Реализация программы может быть продолжена в рамках летнего оздоровительного периода по дополнительному плану (программе, проекту) и утверждена руководителем образовательной организации.

## 2.3. Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю, продолжительность - 45 минут. Занятие на местности (экскурсия, учебно-полевые работы) до 6 часов.

## 3. Планируемые результаты

### 3.1. Планируемые результаты

Результатами реализации *дополнительной общеразвивающей программы «Экспериментальная биология»* в соответствии с поставленными воспитательными и образовательными задачами является:

#### Образовательные:

- знание учащимися основных терминов и понятии в рамках биологического и экологического образования и активное их использование в повседневной речи и учебной деятельности;
- знание учащимися основных исторических сведений о истории экологической науки и экологической деятельности в России и мире;
- знание учащимися основных современных тенденций в области биологии и экологии;
- умение учащихся самостоятельно выполнять основные нормы экологической культуры;
- умение учащихся пользоваться справочной и учебной литературой (ссылками, схемами, картами, рисунками, шаблонами, условными обозначениями и т. п.)
- Умения самостоятельно выполнять исследования по биологии и экологии.

#### Воспитательные:

- развитый интерес учащихся к проблемам экологии на бытовом уровне;
- выраженные у учащихся качества трудолюбия, аккуратности, усидчивости, терпения, умению довести дело до конца, экономичного отношения к используемым материалам;
- наличие у учащихся творческого отношения к труду, эстетического восприятия мира, художественного вкуса.

#### Развивающие:

- развитость у учащихся различных видов способностей (*результативность участия учащихся в конкурсах различного профиля*);
- развитость у учащихся произвольности психических процессов (мышления, памяти, воображения, ощущения, восприятия);
- развитость у учащихся коммуникативных навыков (навыков общения с людьми разных возрастов, преобладание в межличностном общении доброжелательности, отзывчивости, взаимопомощи, эмпатии, толерантности, умения решать поставленные задачи коллективно, дружелюбие, открытости к общению и т.п.) и навыки взаимопомощи в совместной деятельности.

### Планируемые результаты первого года обучения

#### Личностные результаты

- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию окружающего мира;
- формирование бережного отношения к природе и живым организмам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- формирование основ экологической культуры;

#### *Метапредметные результаты*

- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и исследовательской деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, классифицировать, рассуждать, делать выводы;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

#### *Предметные результаты*

- овладеть методами опытнической и исследовательской работы.
- знать основные понятия экологии

По окончании 1-го года обучения, обучающиеся **должны знать:**

- правила работы с лабораторным оборудованием (микроскоп, бинокляр и др.);
- правила техники безопасности
- время сбора природно-растительного материала и способы его обработки;
- основные термины и понятия.

#### **Должны уметь:**

- собирать пробы материала для исследований;
- рационально использовать материалы;
- проводить исследования в природе;
- поддерживать порядок на рабочем месте;
- работать и общаться в коллективе;
- вести дневники наблюдений в опытах и исследованиях;
- уметь составлять проекты
- уметь работать с разной литературой.
- писать доклады по темам исследований, выступать с ними перед другими ребятами

### **Планируемые результаты второго года обучения**

#### *Личностные результаты*

- формирование ответственного отношения к обучению;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию окружающего мира;
- формирование уважительного отношения к природе и живым организмам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, с взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование основ экологической культуры;
- развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

#### *Метапредметные результаты*

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и исследовательских задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами



- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, определять возможные пути ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, классифицировать, строить логическое рассуждение, делать выводы;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

#### *Предметные результаты*

- овладеть методами опытнической и исследовательской работы.

По окончании 2-го года обучения учащиеся **должны знать:**

- правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием (микроскоп, бинокляр и др.);
- основные этапы проведения исследования;
- время сбора природно-растительного материала и способы его обработки;
- растения, животных Республики Бурятия;
- растения, животных России, Бурятии, находящихся на грани исчезновения;
- основные этапы экологического мониторинга;

#### **Должны уметь:**

- правильно обращаться с лабораторным оборудованием (микроскоп, бинокляр и др.), в соответствии с правилами техники безопасности;
- проводить экологический мониторинг;
- проводить сбор проб и материалов для исследования;
- вести дневники наблюдений;
- уметь составлять проекты;
- уметь работать с научной и научно-популярной литературой.
- писать доклады на экологические темы, выступать с ними перед другими ребятами.

### **3.2. Способы и формы проверки результатов**

Для отслеживания результатов освоения *дополнительной общеразвивающей программы «Экспериментальная биология»* в каждом разделе предусмотрен диагностический инструментарий, который помогает педагогу оценить уровень и качество освоения учебного материала.

В качестве диагностического инструментария используются:

- мониторинговые карточки по индивидуальным и групповым достижениям;
  - тестирование;
  - контрольные срезы (зачёты);
  - опросы, беседы, анкеты;
  - игровые технологии (викторины, игры-задания, карточки, рисуночные тесты, тренинги задания и др.); конкурсы;
  - конкурсное движение;
  - дневники наблюдений (наблюдения за природой)
  - дневники самоконтроля (фотоальбомы, портфолио, летописи).

Важным в осуществлении программы является *комплексное и систематическое отслеживание результатов*, которое позволяет определять степень эффективности обучения, проанализировать результаты, внести коррективы в учебный процесс, позволяет учащимся,

родителям, педагогам увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе.

Творческие выставки (мини-выставки, выставки с презентациями, презентации работ и т.п.) – также являются формами итогового контроля по большим разделам и темам программы. Они осуществляются с целью определения уровня мастерства, культуры, техники использования творческих продуктов, а также с целью выявления и развития творческих способностей учащихся. По итогам выставки лучшим участникам может выдаваться творческий приз (диплом, свидетельство, грамота, сертификат, благодарственное письмо и т.п.). Критерием оценки программы может также считаться годовой мониторинг участия в конкурсах, фестивалях, выставках на различных уровнях (Международном, Федеральном, региональном, муниципальном, учреждения, внутри творческого объединения).

### **Оценочные материалы**

Учет знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности происходит путем архивирования выполнены тестовых заданий, тетрадей практических работ, опорных схем, проектных работ обучающихся, накопления материалов - «портфолио». Перечень имеющихся оценочных материалов, позволяющих определить достижения и учащимися планируемых результатов по программе представлен в таблице 3

Система оценивания степени усвоения содержания и реализации программы применяется в течение всего учебного времени и включает в себя «Мониторинг достижения планируемых результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы обучающихся» (таблица 1), «Сводный мониторинг достижения планируемых результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы детского объединения» (таблица 2).

**Мониторинги** представляют собой один из инструментов реализации требований ФГОС к результатам освоения основной образовательной программы и направлены на обеспечение качества образования в образовательной организации.

**Входной мониторинг** (предварительный контроль на входе) основывается на результатах мониторинга общей готовности каждого ребенка к освоению программы определенного вида деятельности. Эти показатели определяют стартовые условия обучения детей, которые необходимо учитывать в промежуточном оценивании. Частичное или даже полное отсутствие у ребенка отдельных умений, скудость и неполнота представлений, низкий уровень социального развития не является основанием для дискриминационных решений, а указывает на необходимость индивидуальной коррекционной работы с ребенком и направления коррекции.

**Промежуточный мониторинг** Педагог оценивает надежность сформированности способов действий, динамику развития обучающихся, намечает пути повышения успешности обучения отдельных детей. Такой подход к организации контроля достижений, обучающихся позволяет педагогу оценить эффективность применяемой технологии и методики обучения, при необходимости внести изменения в организацию учебного процесса.

**Итоговый мониторинг** проводится по окончании учебного года. Он направлен на проверку конкретных результатов обучения, выявления степени усвоения обучающимися системы планируемых результатов, полученных в процессе освоения дополнительной общеразвивающей программы.

**Графа «Оцениваемые параметры»** фиксирует то, что оценивается. Это планируемые результаты, которые предъявляются к обучающемуся в процессе освоения им дополнительной общеразвивающей программы.

Личностные и метапредметные результаты прописаны в соответствии с ФГОС, предметные результаты педагог прописывает в соответствии с программой.

**Графа «Уровень оценивания результатов»** - это показатели достижения ребенком планируемых результатов по освоению дополнительной общеразвивающей программы, в разные года обучения.

Основные компетенции учащихся представлены по уровням высокий, средний и низкий

Критерии оценки знаний, умений и навыков.

Пониженный уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение составлять опорные схемы, умение пользоваться различными источниками информации, участие в изготовлении макетов биологических объектов, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в выполнении проектов.

Средний/базовый уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимые источники информации, хорошее умение составлять опорные схемы, проводить исследования, иметь представление о учебно-исследовательской деятельности, самостоятельное изготовление макетов биологических объектов, выполнение проектов.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать источники информации и данные исследований, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно-исследовательскую деятельность, самостоятельное составление опорных схем, моделей биологических объектов, проводить исследования, активно принимать участие в проектной деятельности.

**Графа «Формы и методы определения результативности».** Напротив, каждого оцениваемого параметра педагогу целесообразно записать тот метод или форму, с помощью которых он будет определять соответствие результатов обучения ребенка по программным требованиям, которые будут зависеть от направленности и конкретного содержания программы.

Каждый параметр оценивается от 1 до 3 баллов, где в конечном итоге сводится к проценту, который определяет уровень: повышенный, базовый, пониженный.

### **Подведение итогов**

Заполняется сводная таблица мониторинга достижения планируемых результатов освоения дополнительной образовательной программы детского объединения, где будет показано объективное целостное представление о достижениях планируемых результатов по программе в целом детского объединения.

По завершению обучения по *дополнительной общеразвивающей программе «Экспериментальная биология»* учащиеся могут продолжать заниматься в объединениях естественнонаучной направленностей, успешно обучаться по программам связанных с туристско-краеведческой деятельностью.

## **II. Содержание программы**

Содержание программы представлено учебно-тематическими планами (календарными учебными графиками по годам обучения), имеет свои разделы и темы в каждом разделе (см. таблицу №1-№2), которые могут меняться в рамках модернизации программы, в зависимости от условий, контингента учащихся, мотивов и интересов учащихся, природных условий, материально-технических ресурсов.

### **2.1. Учебно-тематический план**

**Таблица №1**

**Учебно-тематический план к дополнительной общеразвивающей программе**

**«Экспериментальная биология»**  
(первый год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма организации занятий	Форма аттестации / контроля
		всего	теории	практики		
1.	<b>Вводное занятие</b>	2	1	1	Беседа с элементами экскурсии. Знакомство в группе. Правила ТБ, ПБ, ГО и ЧС, ПДД. Вводный инструктаж.	Опрос
<b>Раздел №1 «Основы экологии»</b>						
2.	<b>Тема 1.1.</b> Предмет, задачи и проблемы экологии, как науки.	2	1	1	Сообщение новых знаний. Презентация с элементами беседы и опроса	Работа в парах
3.	<b>Тема 1.2.</b> Разделы экологии.	2	1	1	Историческая справка. Презентация и демонстрация видео роликов, слайдовая презентация. Работа с картинками.	Работа с карточками
4.	<b>Тема 1.3.</b> Взаимосвязь экологии с другими науками	2	1	1	Историческая справка. Эвристическая беседа	Индивидуальный опрос
5.	<b>Тема 1.4.</b> Методы экологических исследований.	2	1	1	Презентация «Полевые, лабораторные и экспериментальные исследования». Беседа.	Групповая работа с таблицами
6.	<b>Тема 1.5.</b> Современные проблемы охраны окружающей среды	2	1	1	Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи	Групповой опрос
7.	<b>Тема 1.6.</b> Экологические взаимосвязи	2	1	1	Знакомство с классификациями. Беседа. Прямое и косвенное воздействие человека на природу.	Индивидуальная работа по карточкам
<b>Раздел №2 «Сообщества. Экосистема»</b>						
8.	<b>Тема 2.1.</b> Законы организации экосистем	2	1	1	Самостоятельная работа с понятиями под руководством педагога.	Самостоятельная работа со словарями
9.	<b>Тема 2.2.</b> Биологическое разнообразие	2	1	1	Представление сообщений обучающихся	Самостоятельная презентация обучающихся по выбору
10.	<b>Тема 2.3.</b> Биогеоценозы.	3		3	Мини викторина с заданиями для групп	Итоги жюри

	(Наземные)				(роща, поляна, тайга, тундра и др.)	
11.	<b>Тема 2.4.</b> Биогеоценозы. (Водные)	3		3	Мини викторина с заданиями для групп (пруд, болото, озеро, река, море, океан и др.)	Итоги жюри
12.	<b>Тема 2.5.</b> Биосфера – глобальная экосистема	3	1	2	Сообщение новых знаний. Практическое выполнение индивидуальных заданий. Повторение изученного по разделу	Индивидуальный опрос
<b>Раздел №3 «Среды жизни на Земле»</b>						
13.	<b>Тема 3.1.</b> Среда обитания и экологические факторы	3	1	2	Сообщение новых знаний. Работа с экологическими понятиями. Самостоятельная работа в парах	Фронтальный опрос. Проверка индивидуальных заданий
14.	<b>Тема 3.2.</b> Основные среды обитания. Водная среда обитания	3	1	2	Презентация. Работа группами с картами и картинками	Самостоятельное сравнение выполненной работы
15.	<b>Тема 3.3.</b> Организмы водной пресной среды.	3	1	2	Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Подготовка выступлений обучающихся	Групповой опрос. Творческая презентация.
16.	<b>Тема 3.4.</b> Организмы водной морской среды.	3	1	2	Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Подготовка выступлений обучающихся	Групповой опрос. Творческая презентация.
17.	<b>Тема 3.5.</b> Основные среды обитания. Наземно-воздушная среда обитания	3	1	2	Презентация. Работа группами с картами и картинками	Самостоятельное сравнение выполненной работы
18.	<b>Тема 3.6.</b> Организмы наземно-воздушной среды	3	1	2	Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Подготовка выступлений обучающихся	Творческая презентация. Взаимоанализ выполненных работ
19.	<b>Тема 3.7.</b> Основные среды обитания. Наземно-воздушная среда обитания	3	1	2	Презентация. Работа группами с картами и картинками	Самостоятельное сравнение выполненной работы
20.	<b>Тема 3.8.</b> Организмы почвенной среды	3	1	2	Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Подготовка выступлений обучающихся	Творческая презентация. Взаимоанализ выполненных работ
21.	<b>Тема 3.9.</b> Приспособления организмов. Механизмы приспособления.	3	1	2	Сообщение новых знаний. Беседа. Видеофильм. Групповые задания	Групповой опрос.
22.	<b>Тема 3.10.</b>	3	1	2	Закрепление новых знаний.	Индивидуальный

	Приспособление организмов. Формы приспособления.				Работа по индивидуальным заданиям	ый опрос
23.	<b>Тема 3.11.</b> Человек - часть живой природы	3	1	2	Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи.	Фронтальный опрос
<b>Раздел №4 «Растительный мир»</b>						
24.	<b>Тема 4.1.</b> Жизнь растений в естественной среде	3	1	2	Рассказ – презентация педагога. Наблюдения. Конкурс мини-рисунков «Жизнь растений»	Демонстрация рисунков.
25.	<b>Тема 4.2.</b> Факторы роста и развития растений	3	1	2	Презентация «Необычные растения мира». Растения барометры. Презентация с рассказом педагога. Практическая работа	Опрос
26.	<b>Тема 4.3.</b> Жизнь растений в помещениях	3	1	2	Самостоятельная работа с наблюдением и объяснением педагога	Взаимоанализ выполненных работ
27.	<b>Тема 4.4.</b> Особенности растений в разных средах обитания.	3	1	2	Практическая самостоятельная работа с наблюдением за растениями. Экскурсия.	Общий анализ выполненных заданий
28.	<b>Тема 4.5.</b> Красная книга России и Красная книга Бурятии. Растения	3	1	2	Работа с понятиями. Презентация Красной книги России и Красной книги Республики Бурятия. Беседа «Растения, занесённые в Красную книгу» (Редкие и исчезающие растения Заиграевского района, п. Онохой)	Индивидуальное тестирование
29.	<b>Тема 4.6.</b> Растительный мир Республики Бурятия. Леса.	3	1	2	Презентация и видеофильм. Беседа с опорой на метапредметные связи.	Групповой опрос
30.	<b>Тема 4.7.</b> Растительный мир Бурятии. Степи.	3	1	2	Презентация и видеофильм. Беседа с опорой на метапредметные связи.	Групповой опрос
31.	<b>Тема 4.8.</b> Растительный мир и растительное сообщество рядом с учреждением	3		3	Самостоятельная групповая и индивидуальная работа по изучению растительного видового состава.	Мини-выступления по выполненным работам
32.	<b>Тема 4.9.</b> Многообразие лесных растений и их использование в жизнедеятельности человека	3	1	2	Повторение изученного материала. Самостоятельная работа с дополнительной литературой. Мини-сообщения обучающихся	Опрос. Мини-тестирование.
33.	<b>Тема 4.10.</b> Влияние	3		3	Опытно-экспериментальная	Индивидуальн

	синтетических моющих средств и бытовых препаратов на растения				работа. Наблюдения. Беседа с опорой на опыт обучающихся.	ый опрос
34.	<b>Тема 4.11.</b> Роль растений в защите от загрязнений.	3	1	2	Презентация. Видеоролик «Проблемы экологии». Беседа «Озеленение»	Игра – викторина.
35.	<b>Тема 4.12.</b> Рациональное использование лесных ресурсов	3	1	2	Беседа – рассказ. Презентация лесничеств, лесных хозяйств и их деятельности. Встреча с работником лесхоза.	Опрос.
36.	<b>Тема 4.13.</b> Экологическая акция «Берегите ель»	3		3	Практическая работа по участию в экологических акциях поселка Онохой и района по сохранению вырубке лесов в Бурятии	Практическая работа
37.	<b>Тема 4.14.</b> Поход выходного дня с исследовательскими заданиями	3		3	Организация и проведение похода выходного дня с целью мини-исследований и наблюдений за живой природой. Повтор правил ПДД. Оформление дневника наблюдений	Презентация мини-исследований и наблюдений
38.	<b>Тема 4.15.</b> Рациональное использование лесных ресурсов	3	1	2	Знакомство с традиционными изделиями из бересты, дерева, соломы, ракушек в разных странах мира, России и Бурятии	Опрос
39.	<b>Тема 4.16.</b> Рациональное использование лесных ресурсов. Встреча с мастерами - умельцами	3		3	Встреча с мастерами - умельцами. Самостоятельная работа по изготовлению изделия из природного материала.	Мини-выставка
<b>Раздел № 5 «Животный мир»</b>						
40.	<b>Тема 5.1.</b> Жизнь животных в естественной среде обитания	3	1	2	Рассказ – презентация педагога. Наблюдения. Конкурс мини-рисунков «Жизнь животных»	Презентация рисунков.
41.	<b>Тема 5.2.</b> Жизнь животных в искусственной среде обитания	3	1	2	Презентация «Необычные животные мира». Презентация с рассказом педагога. Практическая работа	Опрос
42.	<b>Тема 5.3.</b> Музеи, зоопарки, заповедники	3		3	Экскурсия по выбору (в этнографический музей или живые уголки) Повторение правил ПДД.	Опрос
43.	<b>Тема 5.4.</b> Пищевые	3	1	2	Беседа. Самостоятельная	Взаимоанализ

	цепочки				работа с наблюдением и объяснением педагога	выполненных работ
44.	<b>Тема 5.5.</b> Обитатели Сибирских лесов	3	1	2	Презентация. Видеоролик. Работа с книгой «Звери Сибири». Викторина по книгам Л.И. Соловьёва.	Анализ индивидуально го участия в викторине
45.	<b>Тема 5.6.</b> Красная книга России и Красная книга Бурятии. Животные.	3	1	2	Беседа «Редкие и исчезающие животные Бурятии» Презентация Красной книги России и Красной книги Бурятии.	Групповая викторина
46.	<b>Тема 5.7.</b> Природоохранные акции	3		3	Беседа. Участие в акциях по выбору. Изготовление кормушек, скворечников, сбор кормов для приютов животным	Опрос
47.	<b>Тема 5.8.</b> Домашние животные их роль в жизни человека	3		3	Презентация сообщений о домашних питомцах. Фото – конкурс о животных «Мой друг»	Презентация фото работ.
48.	<b>Тема 5.9.</b> Насекомые – друзья или враги леса	3	1	2	Презентация «Удивительные насекомые мира». Беседа «Полезные и вредные насекомые». Работа с дополнительной литературой и справочниками.	Итоги самостоятельно й работы «Тайны насекомых»
49.	<b>Тема 5.10.</b> Рациональное использование ресурсов	3	1	2	Знакомство с традиционными изделиями из меха, кости, пуха, перьев, шерсти в разных странах мира. России, Бурятии.	Опрос.
50.	<b>Тема 5.11.</b> Рациональное использование ресурсов. Встреча с мастерами - умельцами	3		3	Встреча с мастерами - умельцами. Беседа. Самостоятельная работа по изготовлению изделия.	Мини-выставка
<b>Раздел №6 «Микроорганизмы и грибы»</b>						
51.	<b>Тема 6.1.</b> Микроорганизмы	3		3	Рассказ педагога. Работа с понятиями. Видеофильмы. Беседа. Работа со справочной литературой	Фронтальный опрос
52.	<b>Тема 6.2.</b> Классификация микроорганизмов по отношению к факторам	3	1	2	Работа с понятиями: «физические факторы», «химические факторы», «биологические факторы». Самостоятельная и групповая работа по решению экологических задач под руководством	Решение экологических задач



					педагога.	
53.	Тема 6.3. Грибы	3		3	Беседа о строении и видах грибов. Работа с книгами Л. И. Соловьёва. Игра – викторина «Съедобные и несъедобные грибы»	Анализ рисуночных тестов по группам
54.	Тема 6.4. Применение грибов	3		3	Рассказ педагога «Применение грибов» (видеоролик) Презентация творческих работ обучающихся (рисунков, фотографий, слайдов о грибах)	Опрос. Мини-выставка творческих работ «Грибы»
<b>Раздел №7 «Абиотические факторы»</b>						
55.	Тема 7.1. Климат и климатические условия	3	1	2	Слайдовая презентация. Беседа. Практическая работа по климатическим картам под индивидуальным наблюдением педагога. Беседа «взаимосвязь человека и климатических условий»	Беседа-опрос
56.	Тема 7.2. Особенности климата и климатических условий Бурятии	3	1	2	Слайдовая презентация. Беседа. Практическая работа по климатическим картам Бурятии. Работа с дополнительной литературой.	Мини-викторина
57.	Тема 7.3. Вода. Три свойства воды.	3	1	2	Видеофильм «Живая вода». Лабораторная работа под руководством педагога «Необычные свойства воды»	Самоанализ выполненной работы.
58.	Тема 7.4. Вода. Охрана водных ресурсов.	3	1	2	Слайдовая презентация «Тайны воды». Практическая работа под индивидуальным наблюдением педагога. Презентация творческих работ «Вода – великое чудо» (фотографии, рисунки, слайды) Озеро Байкал	Беседа с элементами опроса для закрепления изученного. Мини-выставка творческих работ
59.	Тема 7.5. Водные артерии Бурятии. Водный туризм.	3	1	2	Презентация. Беседа с элементами проблемного анализа. Самостоятельная разработка экологического водного маршрута. Правила поведения на водоёмах.	Анкетирование
60.	Тема 7.6. Почва. Сельское хозяйство в Бурятии.	3	1	2	Слайдовая пошаговая презентация. Работа с картами. Практическая работа под индивидуальным наблюдением педагога.	Беседа с элементами опроса для закрепления изученного.
61.	Тема 7.7. Рельеф.	3	1	2	Рассказ педагога. Работа с	Самоанализ

					картами местности. Практическая работа под руководством педагога	выполненной работы.
62.	<b>Тема 7.8.</b> Полезные ископаемые Бурятии.	3	1	2	Слайдовая презентация. Работа с картами. Практическая работа под индивидуальным наблюдением педагога.	Беседа с элементами опроса для закрепления изученного.
63.	<b>Тема 7.9.</b> Огонь.	3	1	2	Презентация «Верховые и низовые пожары». Правила пожарной безопасности. Поведение во время пожаров (лесных, в помещениях, частном секторе). Групповая работа с планами эвакуации. Практические учения.	Мини-тестирование.
64.	<b>Тема 7.10.</b> Ориентирование на местности.	3		3	Презентация «Способы ориентирования на местности». Групповая работа с топографическими знаками. Практическая работа по ориентированию на местности по выбору (карта, компас, дополнительное ориентирование и др.)	Тестирование на местности
<b>Раздел №8 «Природоохранная добровольческая деятельность»</b>						
65.	<b>Тема 8.1.</b> Экологическая акция «Чистый Мир»	3		3	Практическая работа по участию в экологических акциях города и района (субботники)	Практическая работа
66.	<b>Тема 8.2.</b> Экологические пропагандистские акции	3		3	Изготовление рисунков, плакатов, газет, буклетов календариков природоохранного и экологического содержания по выбору	Самостоятельная творческая работа
67.	<b>Тема 8.3.</b> Экологическая акция «Сохраним леса Бурятии от огня»	3		3	Изготовление рисунков, плакатов, газет, буклетов календариков природоохранного содержания. Повторение правил поведения в лесу	Самостоятельная творческая работа
68.	<b>Тема 8.4.</b> Всероссийские акции	3		3	Подготовка и участие во Всероссийских экологических акциях («Дни защиты от экологической опасности», «Всероссийский экологический урок»)	Практическая работа обучающихся
69.	<b>Тема 8.5.</b> Конкурсное движение. Всероссийские и	3		3	Участие во Всероссийских и международных мероприятиях для обучающихся (конкурсы	Итоги конкурсов

	международные мероприятия				рисунков, фотографий, исследовательских работ)	
70.	<b>Тема 8.6.</b> Конкурсное движение. Районные и республиканские мероприятия	3		3	Участие в республиканских и районных мероприятиях для обучающихся (конкурсы рисунков, фотографий, исследовательских работ)	Итоги конкурсов
71.	<b>Тема 8.7.</b> Экскурсии в природные зоны Поселка Онохой	3		3	Организация и проведение экскурсий с целью мини-исследований и наблюдений за живой природой. Повтор правил ПДД. Оформление дневника наблюдений	Презентация мини-исследований и наблюдений
72.	<b>Итоговое занятие</b>	3		3	Беседа. Презентация фото-слайдов о работе за учебный год.	Выставка лучших работ обучающихся. Анкетирование
<b>ИТОГО</b>		<b>216</b>	<b>67</b>	<b>150</b>		

## **2.2.Содержание программы (первый год обучения)**

### **Вводное занятие**

**Теоретическая часть:** Игры на знакомство «Снежный ком», «Рассказ за другого», «2 правда - 1 неправда». Беседа о правилах поведения в учреждении с элементами беседы. Вводный инструктаж. Изучение план-схемы эвакуации из кабинета и в здании. Повторение правил пожарной безопасности, правил дорожного движения при подходе к учреждению, правила гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций, правила (по выбору и актуальности).

Ознакомление с планом работы на учебный год. Выбор старосты группы.  
Обсуждение общих правил творческого объединения.

**Практическая часть:** Рисуночный тест «Мой путь от дома до места проведения занятий. Опасные участки». Игра-квест «Внимание! Опасность!»

**Форма контроля:** Рисуночные загадки и ребусы по теме «Безопасность»

### **Раздел №1 «Основы экологии»**

**Тема 1.1. Предмет, задачи и проблемы экологии, как науки**  
**Теоретическая часть:**  
Знакомство с понятием «Экология». Предмет,

задачи и проблемы экологии, как науки. Презентация «Экология – как наука» с элементами беседы и опроса.

**Практическая часть:**

Игры на сплочение коллектива.

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа с экологическим словарём по («Найти в словаре понятия, указанные на карточках»).

**Базовый уровень:** Работа в парах. Узнавание терминов и понятий экологии с опорой на метапредметные связи «Соединить понятия и их определения».

**Углубленный уровень:** Самостоятельное определение понятий.

**Форма контроля:** Игра – лото «Экологические понятия»

### **Тема 1.2. Разделы экологии**

**Теоретическая часть:** История Земли. Появление человека. Основные этапы развития планеты. История формирования природных условий и ресурсов: рельефа, полезных ископаемых, климата, почв, растительного и животного мира. Человек, его появление и развитие. Древнейшие люди, их связь с природой. Формы общности людей: стадо, первые коллективы, цивилизации, современное общество и их влияние на экологию Земли.

Презентация и демонстрация видео роликов, слайдовая презентация по теме «Современные разделы экологии».

**Практическая часть:** Знакомство с природными условиями и ресурсами своей местности. Изучение компонентов природы. Определение влияния человека на их изменение в процессе хозяйственной деятельности. Формы отношения местного населения к природным условиям и ресурсам. *Деловая игра «Природа и человек».*

**Форма контроля:** Работа с карточками «Современные разделы экологии».

### **Тема 1.3. Взаимосвязь экологии с другими науками**

**Теоретическая часть:** Историческая справка. Эвристическая беседа. Особенности начальных этапов природопользования. Изменение природы в пространстве и во времени. Современный облик Земли. Современные природные условия. Изображение Земли на глобусе. Космические снимки.

**Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой «Найти взаимосвязь экологии с другими науками». Работа с карточками.

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа «Нахождение взаимосвязей экологии с другими науками» на основе собственного опыта. Выступление групп.

**Углубленный уровень:** Индивидуальный опрос по билетам «Биология и другие науки»

**Форма контроля:** Выводы педагога после самостоятельных работ.  
Заключительное слово педагога.

#### **Тема 1.4. Методы экологических исследований**

**Теоретическая часть:** Презентация «Полевые, лабораторные и экспериментальные исследования». Беседа.

**Практическая часть:** Групповая работа с таблицами исследований по блокам: полевые, лабораторные и экспериментальные исследования

**Форма контроля:** Взаимоконтроль в группе.

#### **Тема 1.5. Современные проблемы охраны окружающей среды Теоретическая часть:**

Сообщение новых знаний с опорой на

метапредметные связи. Способы уменьшения вреда от химических загрязнений. Экология автомобильного транспорта. Растения в поселке. Квартира как экосистема. Проблема адаптации человека к окружающей среде.

#### **Практическая часть:**

*Микро исследования по темам на выбор:*

- Типы химических загрязнений.
- Влияние на здоровье человека отравляющих веществ.
- Комнатные растения, их разнообразие.
- Болезни комнатных растений, особенности их агротехники.
- Влияние зеленых растений на человека.
- Состояние квартиры как зеркало жизнедеятельности человека.
- Способы адаптации человека к окружающей среде.

*По договорённости: Совместная акция с ГИБДД «Чистый воздух» (замер углекислого газа автомобилей в поселке Онохой).*

**Форма контроля:** Мини-презентации (мини-выступления по докладам, рефератам.)

#### **Тема 1.6. Экологические взаимосвязи**

**Теоретическая часть:** Беседа. Прямое и косвенное воздействие человека на природу. Экологические катастрофы. Ответственность человека за состояние окружающей среды. Права человека как потребителя.

#### **Практическая часть:**

Индивидуальная работа по карточкам. *Творческий проект «Опасные ситуации, вероятность их возникновения». Познавательная игра «Мировые сигналы бедствия».*

**Форма контроля:** Прослушивание презентаций этапов проекта

## Раздел №2 «Сообщества. Экосистемы»

### Тема 2.1. Законы организации экосистем

**Теоретическая часть:** Знакомство с законами экосистем. Рассказ педагога. Наблюдение за отдельными компонентами природы своей местности. Особенности их использования в хозяйственной деятельности человека. Определение отношения местного населения к природной среде. Беседа.

**Практическая часть:** Самостоятельная работа со словарями для закрепления материала. *Мастерская «ЭКО - сумка».*

**Форма контроля:** Фронтальный опрос. Высказывание мнений о занятии.

### Тема 2.2. Биологическое разнообразие Теоретическая часть:

Значение парков в жизни человека, их роль в создании комфортной для человека среды, в решении экологических проблем поселка: снижение загрязненности воздуха и шума, эстетизация среды обитания человека. Значение зеленых территорий как убежища для животных в условиях поселка Онохой.

**Практическая работа:** Поход выходного дня. *Творческий проект «Мой поселок». Акция «Чистая вода» (лабораторные исследования качества воды из различных источников)*

### Тема 2.3. Биогеоценозы. (Наземные)

**Теоретическая часть:** Знакомство с понятием «Биогеоценозы. (Наземные)». Работа с литературой и информационными источниками.

**Практическая часть:** Самостоятельная работа «Определение наземных биогеоценозов» по описанию, по картинкам.

**Форма контроля:** Мини викторина с заданиями для групп. Деление на группы: «Роща», «Поляна», «Тайга», «Тундра», «Луг» и др. Выполнение заданий и вопросов викторины в соответствии с природным сообществом. Итоги жюри.

### Тема 2.4. Биогеоценозы. (Водные).

**Теоретическая часть:** Знакомство с понятием «Биогеоценозы. (Водные)». Работа с литературой и информационными источниками. Просмотр слайдовой презентации об особенностях водных сообществ. Признаки сходства и различия наземных и водных биогеоценозов.

**Практическая часть:** Самостоятельная работа «Определение водных биогеоценозов» по описанию, по картинкам. Озеро Байкал.

**Форма контроля:** Мини викторина с заданиями для групп. Деление на группы: «Пруд», «Болото», «Озеро», «Река», «Море», «Океан» и др.) Выполнение заданий и вопросов викторины в соответствии с природным сообществом. Итоги жюри.

### Тема 2.5. Биосфера – глобальная экосистема.

**Теоретическая часть:** Сообщение новых знаний. Знакомство с понятием «Биосфера». Презентация «Биосфера – как среда обитания». Учение В. И.Вернадского. Глобальные изменения в биосфере.

**Практическая часть:** Практическое выполнение индивидуальных заданий по теме «Функции биосферы» (по справочной литературе, опыта и картинкам к занятию и др.)

**Форма контроля:** Индивидуальное тестирование «Биосфера» (4 варианта)

## Раздел №3 «Среды жизни на Земле»

### Тема 3.1. Среда обитания и экологические факторы

**Теоретическая часть:** Сообщение новых знаний. Формирование понятий «Среда обитания» и «Экологические факторы». Работа с экологическими понятиями.

**Практическая часть:** Самостоятельная работа.

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой «Определи среду обитания». Работа с карточками.

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа «Найти взаимосвязь сред обитания» на основе собственного опыта. Выступление групп.

**Углубленный уровень:** Подготовка и индивидуальное выступление по теме «Среда обитания»

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Индивидуальная оценка занятий. Выступления.

### **Тема 3.2. Основные среды обитания. Водная среда обитания**

**Теоретическая часть:** Презентация «Водная среда обитания». **Практическая часть:**

Самостоятельная работа.

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление панно из картинок и рисунков «Водная среда обитания».

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа «Водная среда обитания мирового океана» на основе собственного опыта. Выступление групп.

**Углубленный уровень:** Подготовка и индивидуальное выступление по теме «Водная среда обитания морей»

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Индивидуальная оценка занятий. Выступления.

### **Тема 3.3. Организмы водной пресной среды.**

**Теоретическая часть:** Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Беседа «Организмы водной пресной среды».

**Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление панно из картинок и рисунков «Обитатели водной пресной среды».

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа. Групповые рисунки «Обитатели водной пресной среды» на основе собственного опыта. Выступление групп, презентация рисунков.

**Углубленный уровень:** Творческая презентация по теме «Обитатели пресных водоёмов»

19

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Индивидуальная оценка занятий. Выступления. Взаимооценка работы.

### **Тема 3.4. Организмы водной морской среды.**

**Теоретическая часть:** Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Беседа «Организмы морской среды».

**Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление панно из картинок и рисунков «Обитатели морской среды».

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа. Групповые рисунки «Обитатели морской среды» на основе собственного опыта. Выступление групп, презентация рисунков.

**Углубленный уровень:** Творческая презентация по теме «Обитатели морей» «Обитатели озера Байкал»

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Индивидуальная оценка занятий. Выступления. Заключительное слово педагога.

### **Тема 3.6. Организмы наземно-воздушной среды**

**Теоретическая часть:** Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Беседа «Организмы наземно-воздушной среды».

#### **Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление панно из картинок и рисунков «Обитатели наземно-воздушной среды».

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа. Групповые рисунки «Обитатели наземно-воздушной среды» на основе собственного опыта. Выступление групп, презентация рисунков.

**Углубленный уровень:** Творческая презентация по теме «Обитатели наземно-воздушной среды».

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Индивидуальная оценка занятий. Выступления. Взаимооценка работы.

### **Тема 3.7. Основные среды обитания. Земная среда обитания Теоретическая часть:**

Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Беседа «Организмы земной среды обитания».

#### **Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление панно из картинок и рисунков «Организмы земной среды обитания».

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа. Групповые рисунки «Организмы земной среды обитания» на основе собственного опыта. Выступление групп, презентация рисунков.

**Углубленный уровень:** Подготовка доклада по теме «Организмы земной среды обитания» (с использованием регионального компонента).

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Индивидуальная оценка занятий. Выступления. Заключительное слово педагога.

### **Тема 3.8. Организмы почвенной среды**

**Теоретическая часть:** Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Беседа «Организмы почвенной среды». Почвенная среда в Бурятии, особенности и влияние экологических факторов.

#### **Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление панно из картинок и рисунков «Обитатели почвенной среды».

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа. Групповые рисунки «Обитатели почвенной среды в Бурятии» на основе собственного опыта. Выступление групп, презентация рисунков.

**Углубленный уровень:** Творческая презентация по теме «Почвы Бурятии».

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Индивидуальная оценка занятий. Выступления. Взаимооценка работы.



**Тема 3.9. Приспособления организмов. Механизмы приспособления. Теоретическая часть:** Сообщение новых знаний. Понятие «Механизмы приспособления» в экологии. Беседа. Видеофильм.

**Практическая часть:** Найти примеры из окружающего мира по механизмам приспособления (личный опыт)

**Форма контроля:** *Индивидуальный опрос по теме «Основные среды обитания».*

**Тема 3.10. Приспособление организмов. Формы приспособления. Теоретическая часть:** Закрепление новых знаний. Беседа с повторением. **Практическая часть:** Найти примеры из окружающего мира по

механизмам приспособления (с помощью дополнительной литературы литературы). Работа с картинками – подсказками.

**Форма контроля:** Проверка опросника *по теме «Основные среды обитания».* Работа над ошибками.

**Тема 3.11. Человек - часть живой природы**

**Теоретическая часть:** Беседа – рассуждение «Я – человек!» и «Человек – часть живой природы». Отличительные признаки человека от всех живых существ.

**Практическая часть:** Работа с рисуночным заданием «Я – человек!» с опорой на метапредметные связи. Обсуждение задания. Методика незаконченных предложений.

**Форма контроля:** Презентация работ учащихся. Выводы.

**Раздел №4 «Растительный мир»**

**Тема 4.1. Жизнь растений в естественной среде**

**Теоретическая часть:** Рассказ – презентация педагога. Беседа на основе личных наблюдений учащихся.

**Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Групповая самостоятельная творческая работа. Групповые рисунки «Жизнь растений Бурятии» на основе собственного опыта и справочной литературы. Выступление групп, презентация рисунков.

**Базовый уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление панно - аппликаций из картинок «Жизнь растений».

**Углубленный уровень:** Творческая презентация по теме «Растения, занесённые в Красную книгу Бурятии, поселка Онохой».

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных и групповых заданий.

Выступления. Презентации. Демонстрация рисунков. Взаимооценка работы.

#### **Тема 4.2. Факторы роста и развития растений**

**Теоретическая часть:** Презентация «Необычные растения мира».

Растения барометры. Растений лакмусы. Презентация с рассказом педагога.

**Практическая часть:** Найти интересные сведения о растениях и презентовать растения (деревья, цветы, травы, кустарники и др.) по дополнительной литературе.

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Выступления. Презентации. Демонстрация рисунков. Взаимооценка работы.

#### **Тема 4.3. Жизнь растений в помещениях**

**Теоретическая часть:** Рассказ – беседа «Комнатные растения». Значение комнатных растений для здоровья человека. Особенности роста комнатных растений. Уход за растениями.

**Практическая часть:** Самостоятельная работа с наблюдением и объяснением педагога. Экскурсия по учреждению по ознакомлению с комнатными растениями. Фотографирование.

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Выступления. Презентации. Демонстрация фотографий. Взаимоанализ выполненных работ

**Тема 4.4. Особенности растений в разных средах обитания** **Теоретическая часть:** Инструктаж по заполнению карты наблюдений за растениями.

**Практическая часть:** Экскурсия. Практическая самостоятельная работа с наблюдением за растениями. Заполнение карты наблюдений.

**Форма контроля:** Проверка карт наблюдения. Общий анализ выполненных заданий

#### **Тема 4.5. Красная книга России и Красная книга Бурятии. Растения** **Теоретическая часть:**

Работа с понятиями. Презентация Красной книги России и Красной книги Бурятии. Беседа «Растения занесённые в Красную книгу».

**Практическая часть:** Игра – лото «Растения Красной книги»

**Форма контроля:** Подведение итогов игры – лото.

#### **Тема 4.6. Растительный мир Бурятии. Леса.**

**Теоретическая часть:** Презентация и видеофильм. Беседа с опорой на метапредметные связи.

**Практическая часть:** Мини-викторина по книгам Л. И. Соловьёва

**Форма контроля:** Итоги мини-викторины. Награждение.

#### **Тема 4.7. Растительный мир Бурятии. Степи.**

**Теоретическая часть:** Презентация и видеофильм. Беседа с опорой на метапредметные связи.  
Мини-викторина

**Практическая часть:** Групповая работа. Составление кроссвордов по теме «Растительный мир Бурятии». Обмен кроссвордами. Разгадывание кроссвордов.

**Форма контроля:** Групповой опрос. Итоги составления и заполнения кроссвордов.

#### **Тема 4.8. Растительный мир и растительное сообщество рядом с учреждением**

**Теоретическая часть:** Инструктаж по заполнению карты наблюдений за растениями.

**Практическая работа:** Самостоятельная групповая и индивидуальная работа по изучению растительного видового состава рядом с учреждением Подготовка к мини-выступлению по выполненным работам.

**Форма контроля:** Мини-выступления по выполненным работам

#### **Тема 4.9. Многообразие лесных растений и их использование в жизнедеятельности человека**

**Теоретическая часть:** Повторение изученного материала.

**Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Групповая самостоятельная творческая работа. Групповые рисунки «Использование леса в жизнедеятельности человека» на основе собственного опыта и справочной литературы. Выступление групп, презентация рисунков.

**Базовый уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление панно - аппликаций из картинок «Жизнь леса».

**Углубленный уровень:** Творческая презентация по теме «Использование леса в Бурятии».

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных и групповых заданий. Выступления. Презентации. Демонстрация рисунков. Взаимооценка работы.

#### **Тема 4.10. Влияние синтетических моющих средств и бытовых препаратов на растения**

**Теоретическая часть:** Презентация «Современные моющие препараты». Беседа с опорой на опыт обучающихся. Опытно-экспериментальная работа с наблюдением и фиксацией результатов. Выводы и заключения.

**Форма контроля:** защита проекта

#### **Тема 4.11. Роль растений в защите городов от загрязнений Теоретическая часть:**

Презентация. Видеоролик «Республика Бурятия.

Проблемы экологии». Значение парков в жизни человека, их роль в создании комфортной для человека среды, в решении экологических проблем: снижение загрязненности воздуха и шума, эстетизация среды обитания человека.

**Практическая работа:** Поход выходного дня. *Творческий проект «Мой поселок».* Акция «Чистый поселок» (лабораторные исследования качества окружающей среды)

**Форма контроля:** Выводы и мнения по проделанной работе.

**Тема 4.12. Рациональное использование лесных ресурсов** **Теоретическая часть:** Беседа – рассказ. Презентация лесничеств, лесных хозяйств и их деятельности в Бурятии.

**Практическая работа:** Встреча с работником лесхоза. Участие в беседе.

**Форма контроля:** Фронтальный опрос.

**Тема 4.13. Экологическая акция «Берегите ель»**

**Теоретическая часть:** Практическая работа по участию в экологических акциях города и района по сохранению вырубке лесов в Бурятии **Практическая работа:** «Хвойные породы Бурятии»

**Тема 4.14. Поход выходного дня с исследовательскими заданиями** **Теоретическая часть:** Организация похода выходного дня с целью

мини-исследований и наблюдений за живой природой. Повтор правил ПДД. Алгоритм работы с дневником наблюдений

**Практическая работа:** Поход выходного дня. Оформление дневника наблюдений

**Форма контроля:** Игра-синквейн «Дерево тайн». Презентация мини-исследований и наблюдений

**Тема 4.15. Рациональное использование лесных ресурсов** **Теоретическая часть:** Знакомство с традиционными изделиями из бересты, дерева, соломы, ракушек в разных странах мира, России и Бурятии. Презентация лучших образцов изделий по разделам.

**Практическая работа:** Изготовление объёмных и плоскостных работ с использованием природного материала.

**Форма контроля:** Мини-вставка и презентация работ. Награждение.

**Тема 4.16. Рациональное использование лесных ресурсов. Встреча с мастерами – умельцами**

**Теоретическая часть:** Подготовка к встрече с мастером. Повторение правил поведения.

**Практическая работа:** Встреча с мастерами - умельцами. Самостоятельная работа по изготовлению изделия из природного материала. Мастер-класс.

**Форма контроля:** Мини-вставка и презентация работ. **Награждение.** Высказывание мнений.

**Раздел №5 «Животный мир»**

**Тема 5.1. Жизнь животных в естественной среде обитания**

**Теоретическая часть:** Рассказ – презентация педагога по теме «Жизнь животных в естественной среде обитания». Видео фильм из серии «Моя планета». Наблюдения по фильму. Беседа.

**Практическая работа:** Конкурс мини-рисунков «Жизнь животных»

**Форма контроля:** Мини-выставка работ учащихся. Презентация рисунков. Награждение. Отзывы о выставке

**Тема 5.2. Жизнь животных в искусственной среде обитания**  
**Теоретическая часть:** Презентация «Необычные животные мира». **Практическая работа:** Презентация с рассказом педагога. **Практическая работа:** Описать животного в искусственной среде обитания.

**Форма контроля:** Опрос по теме.

**Тема 5.3. Музеи, зоопарки, заповедники**

**Теоретическая часть:** Подготовка к поездке. Повторение правил ТБ и поведения. Повторение правил поведения в общественных местах. Получение «тайных» индивидуальных заданий.

**Практическая работа:** Экскурсия по выбору (в этнографический музей или живые уголки образовательных организаций). Выполнение индивидуальных заданий

**Форма контроля:** Отчёт по индивидуальным заданиям.

**Тема 5.4. Пищевые цепочки**

**Теоретическая часть:** Видеофильм из серии «Живая планета».

**Практическая работа:** Групповая работа составить пищевые цепочки, используя имеющиеся картинки. Составить рассказ. Беседа. Самостоятельная работа с наблюдением, работа со схемами.

**Форма контроля:** Взаимоанализ выполненных групповых работ. Общие выводы педагога по теме.

**Тема 5.5. Обитатели Сибирских лесов**

**Теоретическая часть:** Презентация. Видеоролик. Работа с книгой «Звери Сибири».

**Практическая работа:** Тест «Животный мир Бурятии» .

**Форма контроля:** Анализ индивидуального участия в тесте. Итоги тестирования. Разбор трудных вопросов теста. Награждение победителей.

**Тема 5.6. Красная книга России и Красная книга Бурятии. Животные.**

**Теоретическая часть:** Беседа «Редкие и исчезающие животные Бурятии»

Презентация Красной книги России и Красной книги Бурятии.

**Практическая работа:** Групповая викторина «Животные красной книги»

**Форма контроля:** Итоги викторины. Разбор сложных вопросов. Награждение победителей.

## **Тема 5.7. Природоохранные акции**

**Теоретическая часть:** Разбор понятия «Природоохранная деятельность».

Беседа. Повторение правил ТБ.

**Практическая работа:** Участие в акциях по выбору. Изготовление кормушек, скворечников, сбор кормов для приютов животным

**Форма контроля:** Обсуждение итогов участия в акции.

**Тема 5.8. Домашние животные их роль в жизни человека. Теоретическая часть:** Презентация «Необычные домашние животные мира»

**Практическая работа:** Презентация сообщений о домашних питомцах.

Фото – конкурс о животных «Мой друг»

**Форма контроля:** Оформление выставки. Презентация фото-работ.

## **Тема 5.9. Насекомые – друзья или враги леса.**

**Теоретическая часть:** Презентация «Удивительные насекомые мира». Беседа «Полезные и вредные насекомые». Работа с дополнительной литературой и справочниками.

**Практическая работа:** Самостоятельная работа «Тайны насекомых», подготовка мини сообщений. Работа со справочной и научно-популярной литературой.

**Форма контроля:** Итоги самостоятельной работы «Тайны насекомых».

Взаимное обсуждение выступлений.

## **Тема 5.10. Рациональное использование ресурсов.**

**Теоретическая часть:** Знакомство с традиционными изделиями из меха, кости, пуха, перьев, шерсти в разных странах мира. России, Бурятии. Народные промыслы.

**Практическая работа:** Мастер-класс по изготовлению сувениров из меха, кожи, перьев (по выбору)

**Форма контроля:** Подготовка и оформление выставки. Презентация выставки. Получение отзывов о выставке.

## **Тема 5.11. Рациональное использование ресурсов.**

**Теоретическая часть:** Встреча с мастерами – умельцами. Знакомство с мастерами и их творчеством. Беседа.

**Практическая работа:** Мастер-класс от мастера по изготовлению работ из кожи, меха, шерсти, перьев. Самостоятельная работа по изготовлению изделия.

**Форма контроля:** Подготовка и оформление выставки. Презентация выставки. Получение отзывов о выставке.

## **Раздел №6 «Микроорганизмы и грибы»**

### **Тема 6.1. Микроорганизмы**

**Теоретическая часть:** Рассказ педагога. Работа с понятиями.

Видеофильм о микроорганизмах. Беседа. Работа со справочной литературой.

**Практическая работа:** Самостоятельная и групповая работа по решению экологических задач под руководством педагога. Решение экологических задач.

**Форма контроля:** Фронтальный опрос по теме.

**Тема 6.2. Классификация микроорганизмов по отношению к факторам**

**Теоретическая часть:** Работа с понятиями: «физические факторы», «химические факторы», «биологические факторы», «классификация». Объяснение материала по теме.

**Практическая работа:** Практическая самостоятельная работа. Определить класс и вид микроорганизма.

**Форма контроля:** Взаимоопрос.

**Тема 6.3. Грибы**

**Теоретическая часть:** Беседа о строении и видах грибов.

**Практическая работа:** Игра – викторина «Съедобные и несъедобные грибы». Мониторинговые карточки задания «Съедобные и несъедобные грибы».

**Форма контроля:** Анализ рисуночных тестов по группам.

**Тема 6.4. Применение грибов**

**Теоретическая часть:** Рассказ педагога «Применение грибов» (видеоролик)

**Практическая работа:** Презентация творческих работ обучающихся (рисунков, фотографий, слайдов о грибах).

**Форма контроля:** Опрос. Мини-выставка творческих работ «Грибы»

**Раздел №7 «Абиотические факторы»**

**Тема 7.1. Климат и климатические условия**

**Теоретическая часть:** Слайдовая презентация. Беседа. Беседа «взаимосвязь человека и климатических условий»

**Практическая работа:** Практическая работа по климатическим картам под индивидуальным наблюдением педагога.

**Форма контроля:** Беседа-опрос

**Тема 7.2. Особенности климата и климатических условий Бурятии Теоретическая часть:**

Слайдовая презентация. Беседа.

**Практическая работа:** Практическая работа по климатическим картам России. Работа с дополнительной литературой.

**Форма контроля:** Мини-викторина «Климат Бурятии»

**Тема 7.3. Вода. Три свойства воды.**

**Теоретическая часть:** Видеофильм «Живая вода». Обсуждение фильма.

**Практическая работа:** Лабораторная работа под руководством педагога «Необычные свойства воды».

**Форма контроля:** Самоанализ выполненной работы.

**Тема 7.4. Вода. Охрана водных ресурсов.**

**Теоретическая часть:** Слайдовая презентация «Тайны воды». Озеро Байкал-уникальное явление природы.

**Практическая работа:** Практическая работа под индивидуальным наблюдением педагога. Презентация творческих работ «Вода – великое чудо» (фотографии, рисунки, слайды)

**Форма контроля:** Беседа с элементами опроса для закрепления изученного.

Мини-выставка творческих работ

### **Тема 7.5. Водные артерии Республики Бурятии. Водный туризм.**

**Теоретическая часть:** Презентация. Беседа с элементами проблемного анализа. Правила поведения на водоёмах в разные времена года.

**Практическая работа:** Самостоятельная разработка экологического водного маршрута. Озеро Байкал-уникальное явление природы.

**Форма контроля:** Анкетирование.

### **Тема 7.6. Почва. Сельское хозяйство в Бурятии.**

Слайдовая пошаговая презентация. Работа с картами. Практическая работа под индивидуальным наблюдением педагога.

Беседа с элементами опроса для закрепления изученного.

**Теоретическая часть.** Ландшафт. Ландшафтная сфера Земли. Классификация ландшафтов (тип, класс, вид). Основные черты ландшафта: внешний облик, внутренняя структура; энергетический обмен; положение на поверхности Земли. Структура ландшафта. Компоненты ландшафта: абиотические (рельеф, климат, вода, почва), биотические, социально-экономические. Взаимосвязи между различными компонентами ландшафта (вертикальные, горизонтальные или пространственные). Природные (абиотические) ландшафтообразующие процессы: климатические, геоморфологические, гидрологические. Круговорот химических элементов. Биотические процессы. Их значение в образовании ландшафта. Природный ландшафт. Социально-экономические ландшафтообразующие процессы. Отличия их от природных. Антропогенный ландшафт. Характерные черты антропогенных ландшафтов. Их классификация.

**Практическая работа.** Виды ландшафтов, их характеристика. Особенности антропогенных ландшафтов в Бурятии. Работа с фотографиями и картами. *Исследовательская работа «Ландшафты Бурятии». Экологическая акция «Чистый берег».*

### **Тема 7.7. Рельеф.**

**Теоретическая часть:** Рассказ педагога. Работа с картами местности. Виды карт. Топографические карты.

**Практическая работа:** Практическая работа под руководством педагога по различным картам. Выполнение индивидуальных заданий по картам местности. Составление карты своей местности. Тестовые картографические задания «Топографические знаки».



**Форма контроля:** Самоанализ выполненной работы. Общие выводы по теме.

### **Тема 7.8. Полезные ископаемые Бурятии**

**Теоретическая часть:** Слайдовая презентация из серии «Мой край - Бурятия».

**Практическая работа:** Практическая работа под индивидуальным наблюдением педагога. Работа с картами полезных ископаемых.

**Форма контроля:** Беседа с элементами опроса для закрепления изученного.

### **Тема 7.9. Огонь.**

**Теоретическая часть:** Презентация «Верховые и низовые пожары». Правила пожарной безопасности. Поведение во время пожаров (лесных, в помещениях, частном секторе). Групповая работа с планами эвакуации.

**Практическая работа:** Практические учения по темам «Виды огнетушителей», «Пожарно-техническая эстафета»

**Форма контроля:** Подведение итогов практических заданий. Высказывание мнений.

### **Тема 7.10. Ориентирование на местности.**

**Теоретическая часть:** Презентация «Способы ориентирования на местности».

**Практическая работа:** Групповая работа с топографическими знаками. Практическая работа по ориентированию на местности по выбору (карта, компас, дополнительное ориентирование и др.)

**Форма контроля:** Тестирование на местности.

## **Раздел №8 «Природоохранная добровольческая деятельность»**

### **Тема 8.1. Экологическая акция «Чистый поселок»**

**Теоретическая часть:** Понятия «добровольчество», «волонтёр», «акция». Рассказ об экологической акции «Чистый поселок». Мозговой штурм. Выбор мероприятия акции.

**Практическая работа:** Участие в добровольческой экологической деятельности города и района (субботники)

**Форма контроля:** Обсуждение деятельности. Отчёт по мероприятиям акции. Фотоотчёт.

### **Тема 8.2. Экологические пропагандистские акции**

**Теоретическая часть:** Рассказ об экологической акции «Чистый поселок».

Мозговой штурм. Выбор деятельности в рамках акции.

**Практическая работа:** Изготовление рисунков, плакатов, газет, буклетов календариков природоохранного и экологического содержания по выбору.

**Форма контроля:** Самостоятельная творческая работа.

### **Тема 8.3. Экологическая акция «Сохраним леса Бурятии от огня» Теоретическая часть:**

Рассказ об экологической акции «Сохраним леса

Бурятии от огня». Мозговой штурм. Выбор деятельности в рамках акции.

Повторение правил поведения на природе.

**Практическая работа:** Самостоятельная творческая работа.

Изготовление рисунков, плакатов, газет, буклетов календариков природоохранного содержания.

**Форма контроля:** Презентация работ. Награждение.

#### **Тема 8.4. Всероссийские акции**

**Теоретическая часть:** Рассказ об экологической деятельности школьников в России и Бурятии. Подготовка и участие во Всероссийских экологических акциях («Дни защиты от экологической опасности», «Всероссийский экологический урок» и др.)

**Практическая работа:** Практическая работа обучающихся в рамках акции.

**Форма контроля:** Презентация работ. Награждение.

#### **Тема 8.5. Конкурсное движение. Всероссийские и международные мероприятия**

**Теоретическая часть:** Рассказ об экологических конкурсах школьников в России и Бурятии. Знакомство с положениями конкурсов.

**Практическая работа:** Участие во Всероссийских и международных мероприятиях для обучающихся (конкурсы рисунков, фотографий, исследовательских работ). Подготовка конкурсных работ.

**Форма контроля:** Итоги конкурсов. Экспертная оценка.

#### **Тема 8.5. Конкурсное движение. Районные и городские мероприятия.**

**Теоретическая часть:** Знакомство с областными, городскими и районными мероприятиями и конкурсами.

**Практическая часть:** Подготовка конкурсных работ. Участие в городских и районных мероприятиях для обучающихся (конкурсы рисунков, фотографий, исследовательских работ)

**Форма контроля:** Итоги конкурсов. Экспертная оценка.

#### **Тема 8.6. Экскурсии в лес около поселка Онохой**

**Теоретическая часть:** Организация и проведение экскурсий с целью мини-исследований и наблюдений за живой природой. Повтор правил ПДД.

**Практическая работа:** Оформление дневника наблюдений по индивидуальным заданиям.

**Форма контроля:** Презентация мини-исследований и наблюдений. *Общий индивидуальный тест по программе*

#### **Итоговое занятие**

**Теория:** Беседа. Презентация фото-слайдов о работе за учебный год.

**Практика:** Игровое шоу с элементами концерта и награждением за работу в течение учебного года. Награждение лучших учащихся и их родителей за сотрудничество.

**Форма контроля:** Выставка лучших работ обучающихся.  
Анкетирование. Игра «Тайный друг», Обратная связь «Конверт желаний».

Таблица №2

**2.3. Учебно-тематический план к дополнительной общеразвивающей программе  
«Экспериментальная биология»**

*(второй год обучения)*

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма организации занятий	Форма аттестации / контроля
		всего	теори и	практи ки		
1.	<b>Вводное занятие</b>	3	1	2	Беседа с элементами экскурсии. Игры на общение в группе. Правила ТБ, ПБ, ГО и ЧС, ПДД. Вводный инструктаж.	Опрос
<b>Раздел №1 «Основы экологии»</b>						
2.	<b>Тема 1.1.</b> Проблемы экологии на современном этапе.	3	1	2	Сообщение новых знаний. Презентация видео фильма «Проблемы экологии в современном мире» с элементами беседы и опроса.  Игра – задание с контурными картами «Самые экологически опасные места в мире»	Работа в парах
3.	<b>Тема 1.2.</b> Основные разделы экологии: Общая экология	3	1	2	Знакомство с понятиями «общая, теоретическая и математическая экология». Презентация и демонстрация видео роликов «Экспериментальная экология», слайдовая презентация. Работа с информационными источниками (журналами, газетами, интернет ресурсами).	Работа с медиа-ресурсами
4.	<b>Тема 1.3.</b> Основные разделы экологии: Биоэкология.	3	1	2	Историческая справка. Эвристическая беседа	Индивидуальный опрос
5.	<b>Тема 1.4.</b> Основные разделы экологии: Прикладная экология.	3	1	2	Презентация «Прикладная экология» Групповая работа с таблицами «Экологическое соответствие различных планов и проектов» и «Технические средства охраны окружающей среды». Разбор таблиц. Беседа.	Групповая работа с таблицами
.	<b>Тема 1.5.</b> Новые	3	1	2	Сообщение новых знаний с	Групповой

	направления современной биологии				<p>опорой на метапредметные связи. Понятия и разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инженерная экология</li> <li>• Сельскохозяйственная экология</li> <li>• Биоресурсная и промысловая экология</li> <li>• Экология поселений, коммунальная экология</li> <li>• Медицинская экология</li> </ul>	опрос
7.	<b>Тема 1.6.</b> Экологические взаимосвязи: Человек и среда	3	1	2	Классификации воздействия человека на природу: разрушительное, стабилизирующее и конструктивное; прямое и косвенное; преднамеренное и непреднамеренное; длительное и кратковременное.	Работа над проектами
<b>Раздел №2 «Сообщества. Экосистема»</b>						
8.	<b>Тема 2.1.</b> Динамика экосистем	3	1	2	Повторение тем «Сообщества» и «Экосистема». Знакомство с понятием «Динамика экосистем». Самостоятельная работа с понятиями под руководством педагога.	Самостоятельная работа со словарями
9.	<b>Тема 2.2.</b> Биотопы	3	1	2	Знакомство с понятием «Биотопы». Характеристики и компоненты биотопа: <i>климатический фактор</i> – климатоп; <i>почвенные компоненты</i> – эдафотоп; <i>факторы геологического характера</i> – литотоп; <i>факторы водной среды</i> – гидротоп.	Самостоятельная презентация обучающихся по выбору
10.	<b>Тема 2.3.</b> Экосистема и биогеоценоз	3	1	2	Знакомство с понятиями «биогеоценоз и экосистема» как сложной системой обменных процессов и окружающей его неорганическая среда. Мини викторина с заданиями для групп	Итоги жюри
11.	<b>Тема 2.4.</b> Экзотические сообщества в природе	3		3	Подготовка сообщений по теме «Экзотические сообщества в природе». Презентация деятельности.	Итоги жюри
12.	<b>Тема 2.5.</b> Биосфера – глобальная экосистема	3	1	2	Сообщение новых знаний. Практическое выполнение индивидуальных заданий.	Индивидуальный опрос

					Повторение изученного по разделу	
<b>Раздел №3 «Среды жизни на Земле»</b>						
13.	<b>Тема 3.1.</b> Среды обитания на планете Земля.	3	1	2	Видео-презентация «Среды жизни на Земле». Работа с экологическими понятиями. Самостоятельная работа в парах	Фронтальный опрос. Проверка индивидуальных заданий
14.	<b>Тема 3.2.</b> Водная среда обитания. Морские и океанские воды.	3	1	2	Повторение изученного материала по теме «Водная среда обитания». Практические творческие задания	Самостоятельное сравнение выполненной работы
15.	<b>Тема 3.3.</b> Организмы водной пресной среды. Пресные озёра и реки.	3	1	2	Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Подготовка выступлений обучающихся	Групповой опрос. Творческая презентация.
16.	<b>Тема 3.4.</b> Водопады.	3	1	2	Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Подготовка выступлений обучающихся	Групповой опрос. Творческая презентация.
17.	<b>Тема 3.5.</b> Наземно-воздушная среда обитания	3	1	2	Презентация. Работа группами с картами и картинками	Самостоятельное сравнение выполненной работы
18.	<b>Тема 3.6.</b> Животный мир наземно-воздушной среды обитания	3	1	2	Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Подготовка выступлений обучающихся	Творческая презентация. Взаимоанализ выполненных работ
19.	<b>Тема 3.7.</b> Земная среда обитания	3	1	2	Презентация. Работа группами с картами и картинками	Самостоятельное сравнение выполненной работы
20.	<b>Тема 3.8.</b> Почвенная среда обитания	3	1	2	Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Подготовка выступлений обучающихся	Творческая презентация. Взаимоанализ выполненных работ
21.	<b>Тема 3.9.</b> Приспособления организмов. Механизмы приспособления.	3	1	2	Сообщение новых знаний. Беседа. Видеофильм. Групповые задания	Групповой опрос.
22.	<b>Тема 3.10.</b> Приспособление организмов. Формы приспособления.	3	1	2	Закрепление новых знаний. Работа по индивидуальным заданиям	Индивидуальный опрос
23.	<b>Тема 3.11.</b> Человек - часть живой природы	3	1	2	Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи.	Фронтальный опрос
<b>Раздел №4 «Растительный мир»</b>						

24.	<b>Тема 4.1.</b> Жизнь растений в естественной среде	3	1	2	Рассказ – презентация педагога. Наблюдения. Конкурс мини-рисунков «Жизнь растений»	Демонстрация рисунков.
25.	<b>Тема 4.2.</b> Факторы роста и развития растений	3	1	2	Презентация «Необычные растения мира». Растения барометры. Презентация с рассказом педагога. Практическая работа	Опрос
26.	<b>Тема 4.3.</b> Жизнь растений в помещениях	3		3	Самостоятельная работа с наблюдением и объяснением педагога	Взаимоанализ выполненных работ
27.	<b>Тема 4.4.</b> Особенности растений в разных средах обитания.	3		3	Практическая самостоятельная работа с наблюдением за растениями. Экскурсия.	Общий анализ выполненных заданий
28.	<b>Тема 4.5.</b> Красная книга России и Красная книга Бурятии. Растения	3	1	2	Работа с понятиями. Презентация Красной книги России и Красной книги Бурятии  Беседа «Растения занесённые в Красную книгу»	Индивидуальное тестирование
29.	<b>Тема 4.6.</b> Растительный мир Бурятии. Леса.	3	1	2	Презентация и видеofilm. Беседа с опорой на метапредметные связи.	Групповой опрос
30.	<b>Тема 4.7.</b> Растительный мир Бурятии. Степи.	3	1	2	Презентация и видеofilm. Беседа с опорой на метапредметные связи. Мини викторина по книгам Л. И. Соловьёва	Групповой опрос
31.	<b>Тема 4.8.</b> Растительный мир и растительное сообщество рядом с учреждением	3		3	Самостоятельная групповая и индивидуальная работа по изучению растительного видового состава.	Мини-выступления по выполненным работам
32.	<b>Тема 4.9.</b> Многообразие лесных растений и их использование в жизнедеятельности человека	3	1	2	Повторение изученного материала. Самостоятельная работа с дополнительной литературой. Мини-сообщения обучающихся	Опрос. Мини-тестирование.

33.	<b>Тема 4.10.</b> Влияние синтетических моющих средств и бытовых препаратов на растения	3		3	Опытно-экспериментальная работа. Наблюдения. Беседа с опорой на опыт обучающихся.	Индивидуальный опрос
34.	<b>Тема 4.11.</b> Роль растений в защите	3	1	2	Презентация. Видеоролик Проблемы	Игра – викторина.

	городов от загрязнений.				экологии». Беседа «Озеленение городов»	
35.	<b>Тема 4.12.</b> Рациональное использование лесных ресурсов	3	1	2	Беседа – рассказ. Презентация лесничеств, лесных хозяйств и их деятельности. Встреча с работником лесхоза.	Опрос.
36.	<b>Тема 4.13.</b> Экологическая акция «Берегите ель»	3		3	Практическая работа по участию в экологических акциях города и района по сохранению вырубки лесов в Бурятии	Практическая работа
37.	<b>Тема 4.14.</b> Поход выходного дня с исследовательскими заданиями	3		3	Организация и проведение похода выходного дня с целью мини-исследований и наблюдений за живой природой. Повтор правил ПДД. Оформление дневника наблюдений	Презентация мини-исследований и наблюдений
38.	<b>Тема 4.15.</b> Рациональное использование лесных ресурсов	3	1	2	Знакомство с традиционными изделиями из бересты, дерева, соломы, ракушек в разных странах мира, России и Бурятии	Опрос
39.	<b>Тема 4.16.</b> Рациональное использование лесных ресурсов. Встреча с мастерами – умельцами	3		3	Встреча с мастерами - умельцами. Самостоятельная работа по изготовлению изделия из природного материала.	Мини-выставка
<b>Раздел №5 «Животный мир»</b>						
40.	<b>Тема 5.1.</b> Жизнь животных в естественной среде обитания	3	1	2	Рассказ – презентация педагога. Наблюдения. Конкурс мини-рисунков «Жизнь животных»	Презентация рисунков.
41.	<b>Тема 5.2.</b> Жизнь животных в искусственной среде обитания	3	1	2	Презентация «Необычные животные мира». Презентация с рассказом педагога. Практическая работа	Опрос

42.	<b>Тема 5.3.</b> Зоомузеи, зоопарки, заповедники	3		3	Экскурсия по выбору (в зоологический музей или живые уголки) Повторение правил ПДД.	Опрос
43.	<b>Тема 5.4.</b> Пищевые цепочки	3	1	2	Беседа. Самостоятельная работа с наблюдением и объяснением педагога	Взаимоанализ выполненных работ
44.	<b>Тема 5.5.</b>	3	1	2	Презентация. Видеоролик.	Анализ

	Обитатели Сибирских лесов				Работа с книгой «Звери Сибири». Викторина по книгам Л.И. Соловьёва.	индивидуально го участия в викторине
45.	<b>Тема 5.6.</b> Красная книга России и Красная книга Бурятии Животные.	3	1	2	Беседа «Редкие и исчезающие животные Бурятии» Презентация Красной книги России и Красной книги Бурятии	Групповая викторина
46.	<b>Тема 5.7.</b> Природоохранные акции	3		3	Беседа. Участие в акциях по выбору. Изготовление кормушек, скворечников, сбор кормов для приютов животным	Опрос
47.	<b>Тема 5.8.</b> Домашние животные их роль в жизни человека	3		3	Презентация сообщений о домашних питомцах. Фото – конкурс о животных «Мой друг»	Презентация фото работ.
48.	<b>Тема 5.9.</b> Насекомые – друзья или враги леса	3	1	2	Презентация «Удивительные насекомые мира». Беседа «Полезные и вредные насекомые». Работа с дополнительной литературой и справочниками.	Итоги самостоятельной работы «Тайны насекомых»
49.	<b>Тема 5.10.</b> Рациональное использование ресурсов	3	1	2	Знакомство с традиционными изделиями из меха, кости, пуха, перьев, шерсти в разных странах мира. России, Бурятии.	Опрос.
50.	<b>Тема 5.11.</b> Рациональное использование ресурсов. Встреча с мастерами - умельцами	3	1	2	Встреча с мастерами - умельцами. Беседа. Самостоятельная работа по изготовлению изделия.	Мини-выставка
<b>Раздел №6 «Бактерии и грибы»</b>						
51.	<b>Тема 6.1.</b> Бактерии	3	1	2	Рассказ педагога. Работа с понятиями. Видеофильмы. Беседа. Работа со справочной литературой	Фронтальный опрос
52.	<b>Тема 6.2.</b> Классификация бактерий	3	1	2	Работа с понятиями: «физические факторы», «химические факторы», «биологические факторы». Самостоятельная и групповая работа по решению экологических задач под руководством педагога.	Решение экологических задач
53.	<b>Тема 6.3.</b> Грибы	3	1	2	Беседа о строении и видах	Анализ



					грибов. Работа с книгами Л. И. Соловьёва. Игра – викторина «Съедобные и несъедобные грибы»	рисуночных тестов по группам
54.	<b>Тема 6.4.</b> Применение грибов	3	1	2	Рассказ педагога «Применение грибов» (видеоролик) Презентация творческих работ обучающихся (рисунков, фотографий, слайдов о грибах)	Опрос. Мини-выставка творческих работ «Грибы»
<b>Раздел №7 «Абиотические факторы»</b>						
55.	<b>Тема 7.1.</b> Климат и климатические условия	3	1	2	Слайдовая презентация. Беседа. Практическая работа по климатическим картам под индивидуальным наблюдением педагога. Беседа «взаимосвязь человека и климатических условий»	Беседа-опрос
56.	<b>Тема 7.2.</b> Особенности климата и климатических условий Бурятии	3	1	2	Слайдовая презентация. Беседа. Практическая работа по климатическим картам Бурятии Работа с дополнительной литературой.	Мини-викторина
57.	<b>Тема 7.3.</b> Вода. Три свойства воды.	3	1	2	Видеофильм «Живая вода». Лабораторная работа под руководством педагога «Необычные свойства воды»	Самоанализ выполненной работы.
58.	<b>Тема 7.4.</b> Вода. Охрана водных ресурсов.	3	1	2	Слайдовая презентация «Тайны воды». Практическая работа под индивидуальным наблюдением педагога. Презентация творческих работ «Вода – великое чудо» (фотографии, рисунки, слайды)	Беседа с элементами опроса для закрепления изученного. Мини-выставка творческих работ

59.	<b>Тема 7.5.</b> Водные артерии Бурятии. Водный туризм.	3	1	2	Презентация. Беседа с элементами проблемного анализа. Самостоятельная разработка экологического водного маршрута. Правила поведения на водоёмах.	Анкетирование
60.	<b>Тема 7.6.</b> Почва. Сельское хозяйство в Бурятии.	3	1	2	Слайдовая пошаговая презентация. Работа с картами. Практическая работа под индивидуальным наблюдением педагога.	Беседа с элементами опроса для закрепления изученного.
61.	<b>Тема 7.7.</b> Рельеф.	3	1	2	Рассказ педагога. Работа с	Самоанализ

					картами местности. Практическая работа под руководством педагога	выполненной работы.
62.	<b>Тема 7.8.</b> Полезные ископаемые Бурятии	3	1	2	Слайдовая презентация. Работа с картами. Практическая работа под индивидуальным наблюдением педагога.	Беседа с элементами опроса для закрепления изученного.
63.	<b>Тема 7.9.</b> Пожары.	3	1	2	Презентация «Верховые и низовые пожары». Правила пожарной безопасности. Поведение во время пожаров (лесных, в помещениях, частном секторе). Групповая работа с планами эвакуации. Практические учения.	Мини-тестирование.
64.	<b>Тема 7.10.</b> Ориентирование на местности.	3		3	Презентация «Способы ориентирования на местности». Групповая работа с топографическими знаками. Практическая работа по ориентированию на местности по выбору (карта, компас, дополнительное ориентирование и др.)	Тестирование на местности
<b>Раздел №8 «Природоохранная добровольческая деятельность»</b>						
65.	<b>Тема 8.1.</b> Экологическое движение школьников России.	3		3	Презентация «Экологическое движение школьников России». Экологическое детское движение в Бурятии	Практическая работа
66.	<b>Тема 8.2.</b> Экологические пропагандистские акции	3		3	Изготовление рисунков, плакатов, газет, буклетов календариков природоохранного и экологического содержания по выбору	Самостоятельная творческая работа
67.	<b>Тема 8.3.</b> Экологическая акция «Сохраним леса Бурятии от огня»	3		3	Изготовление рисунков, плакатов, газет, буклетов календариков природоохранного содержания. Повторение правил поведения в лесу	Самостоятельная творческая работа
68.	<b>Тема 8.4.</b> Всероссийские акции	3		3	Подготовка и участие во Всероссийских экологических акциях («Дни защиты от экологической опасности», «Всероссийский экологический урок»)	Практическая работа обучающихся
69.	<b>Тема 8.5.</b>	3		3	Участие во Всероссийских и	Итоги

	Конкурсное движение. Всероссийские и международные мероприятия				международных мероприятиях для обучающихся (конкурсы рисунков, фотографий, исследовательских работ)	конкурсов
70.	<b>Тема 8.6.</b> Конкурсное движение. Районные и поселковые мероприятия	3		3	Участие в городских и районных мероприятиях для обучающихся (конкурсы рисунков, фотографий, исследовательских работ) Практическая работа по участию в экологических акциях поселка и района (субботники)	Итоги конкурсов
71.	<b>Тема 8.7.</b> Экскурсии в парки и скверы города	3		3	Организация и проведение экскурсий с целью мини-исследований и наблюдений за живой природой. Повтор правил ПДД. Оформление дневника наблюдений	Презентация мини-исследований и наблюдений
72.	<b>Итоговое занятие</b>	3		3	Беседа. Презентация фото-слайдов о работе за учебный год. Игры и задания.	Выставка лучших работ обучающихся. Анкетирование
<b>ИТОГО</b>		<b>216</b>	<b>67</b>	<b>150</b>		

## 2.4. Содержание программы (второй год обучения)

### Вводное занятие

**Теоретическая часть:** Игры на общение «Ты мне – я тебе», «10 - кто Я», «путешествие». Беседа о правилах поведения в учреждении с элементами беседы. Вводный инструктаж. Изучение план-схемы эвакуации из кабинета и в здании. Повторение правил пожарной безопасности, правил дорожного движения и подходе к учреждению, правила гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций, правила (по выбору и актуальности).

Ознакомление с планом работы на учебный год. Выбор старосты группы.

Обсуждение общих правил творческого объединения.

**Практическая часть:** Рисуночный тест «Опасные участки». Игра-квест «Я в безопасности!»

**Форма контроля:** Рисуночные загадки и ребусы по теме «Безопасность»

### Раздел №1 «Основы экологии»

#### Тема 1.1. Проблемы экологии на современном этапе

**Теоретическая часть:** Сообщение новых знаний. Презентация видео фильма «Проблемы экологии в современном мире» с элементами беседы и опроса.

#### **Практическая часть:**

Игра – задание с контурными картами «Самые экологически опасные места в мире»

**Ознакомительный уровень:** На основе видео-ролика и презентации найти и отметить самые опасные экологические зоны в мире.

**Базовый уровень:** Работа в парах. На основе статей М. С. Фокера «Экологические катастрофы Вселенной» и С. Т. Кравченко «На грани катастрофы» найти и определить на карте самые опасные экологические зоны в мире.

**Углубленный уровень:** Самостоятельное определение самых опасных экологических зон на карте с использованием интернета.

**Форма контроля:** Игра «Географическое лото»

#### Тема 1.2. Основные разделы экологии: Общая экология Теоретическая часть:

*Общая экология* как наука, объединяющая разнообразные экологические знания на едином научном фундаменте. Понятие «*теоретическая экология*». Общие закономерности функционирования экологических систем. Природные экологические процессы и факторы их обуславливающие. Механизмы натуральных наблюдений и экспериментов. Понятие «*экспериментальная экология*» в различных разделах науки. Эксперимента в экологии (моделирование ситуации). Понятие «*математическая экология*» как обработка информации и количественный анализ фактического материала в разделе теоретической экологии.

**Практическая часть:** Знакомство с природными условиями и ресурсами своей местности. Изучение компонентов природы. Определение влияния человека на их изменение в процессе хозяйственной деятельности. Формы отношения местного населения к природным условиям и ресурсам. *Деловая игра «Город и экология».*

**Форма контроля:** Работа с карточками «Общая экология».

### **Тема 1.3. Основные разделы экологии: Биоэкология.**

**Теоретическая часть:** Историческая справка. Эвристическая беседа. Понятие «*биоэкология*» - как «классическая» экология, сформировавшаяся в рамках биологии, представляющая собой достаточно цельную область естествознания. Взаимодействие со средой надорганизменных биологических систем всех уровней.

Разделы биоэкологии:

- экология отдельных особей как представителей определенного вида организмов - *аутоэкология*;
- экология генетически однородных групп организмов одного вида, имеющих общее место обитания, - *популяционная экология*;
- экология многовидовых сообществ, биоценозов - *синэкология*;
- учение об экологических системах - *биогеоценология*.

**Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой «Понятие аутоэкология». Работа с карточками.

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа «Нахождение понятий: *аутоэкология, популяционная экология, синэкология, биогеоценология*» на основе собственного опыта и медиа-информации. Выступление групп.

**Углубленный уровень:** Самостоятельная работа со справочной литературой. Индивидуальный опрос по билетам «Разделы биоэкологии»

**Форма контроля:** Выводы педагога после самостоятельных работ. Заключительное слово педагога.

### **Тема 1.4. Основные разделы экологии: Прикладная экология.**

**Теоретическая часть:** Презентация «*Прикладная экология*». Понятие «*прикладная экология*» как большой комплекс дисциплин, связанных с различными областями человеческой деятельности и взаимоотношений между человеческим обществом и природой. Экологические критерии экономики и механизмы антропогенных воздействий на природу и окружающую человека среду. Нормативы использования природных ресурсов. Экологическая регламентация хозяйственной деятельности. Экологическое соответствие различных планов и проектов. Технические средства охраны окружающей среды и восстановления нарушенных человеком природных систем.

**Практическая часть:** Групповая работа с таблицами «Экологическое соответствие различных планов и проектов» и «Технические средства охраны окружающей среды». Разбор таблиц.

**Форма контроля:** Взаимоконтроль в группе. Презентация деятельности

### **Тема 1.5. Новые направления современной экологии**

**Теоретическая часть:** Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Разделы прикладной экологии: инженерная, сельскохозяйственная, биоресурсная и промысловая, коммунальная, медицинская.

*Понятие «инженерная экология»*, как сравнительно новое направление экологической науки, изучающая взаимодействия техники и природы, закономерности формирования региональных и локальных природно-технических систем и способы управления ими в целях защиты природной среды и обеспечения экологической безопасности. Инженерная экология и обеспечение соответствие техники и технологии промышленных объектов экологическим требованиям.

*Понятие «сельскохозяйственная экология»* как часть биологических основ земледелия (агроэкология) и животноводства (экология сельскохозяйственных животных). Экосистемный подход. Агробиология, её принципы и средства рациональной эксплуатации земельных ресурсов. Понятие «повышения продуктивность» и получение экологически чистой продукции.

*Понятия «биоресурсная и промысловая экология»* как наука, изучающая эксплуатацию биологических ресурсов природных экосистем (лесов, континентальных водоемов, морей, океана). Истощение и нарушение, утрата видов, уменьшение биологического разнообразия. Методы восстановления и обогащения биоресурсов. Научное обоснование интродукции и акклиматизации растений и животных. Создание заповедников.

*Понятия «экология поселений и коммунальная экология»* как разделов прикладной экологии, посвященных особенностям и влияниям различных факторов искусственно преобразованной среды обитания людей в жилищах, населенных пунктах, в городах (урбоэкология).

*Понятие «медицинская экология»* как область изучения экологических условий возникновения, распространения и развития болезней человека, в том числе острых и хронических заболеваний, обусловленных природными факторами и неблагоприятными техногенными воздействиями среды. Понятие «рекреационная экология» (экология отдыха и оздоровления людей, смыкающуюся с курортологией)

### **Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой «Понятие медицинская экология и рекреационная экология». Работа с карточками. Презентация понятий.

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа. Нахождение понятий: инженерная экология, сельскохозяйственная экология, биоресурсная и промысловая экология, экология поселений, коммунальная экология, на основе собственного опыта и медиа-информации. Выступление групп.

**Углубленный уровень:** Самостоятельная работа со справочной литературой. Самостоятельная работа со справочной литературой. Нахождение понятий: инженерная экология, сельскохозяйственная экология, биоресурсная и промысловая экология, экология поселений, коммунальная экология, медицинская экология» на основе собственного опыта и медиа-информации. Выступление групп. Индивидуальный опрос по билетам «Новые направления современной экологии»

**Форма контроля:** Мини-презентации (мини-выступления по докладам, рефератам.)

**Тема 1.6. Экологические взаимосвязи: Человек и среда Теоретическая часть:**

Беседа. Виды воздействия человека на среду.

*Понятие «разрушительное (деструктивное) воздействие»* как человеческая деятельность, ведущая к утрате природной средой своих полезных человеку качеств (сведение дождевых лесов под пастбища или плантации, в результате чего нарушается биогеохимический круговорот веществ, и почва за два-три года теряет свое плодородие)

*Понятие «стабилизирующее воздействие»* как человеческая деятельность, направленная на замедление деструкции (разрушения) природной среды в результате, как хозяйственной деятельности человека, так и природных процессов (почвозащитные мероприятия, направленные на уменьшение эрозии почв)

*Понятие «конструктивное воздействие»* как человеческая деятельность, направленная на восстановление природной среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности человека или природных процессов. (Рекультивация ландшафтов, восстановление численности редких видов животных и растений)

*Понятие «прямое (непосредственное) и косвенное воздействие»* как изменение природы в результате прямого воздействия хозяйственной деятельности человека на природные объекты и явления. Косвенное (опосредованное) воздействие - изменение природы в результате цепных реакций или вторичных явлений, связанных с хозяйственной деятельностью человека.

Понятие *«непреднамеренное воздействие»* как неосознанное воздействие,

когда человек не предполагает последствий своей деятельности. *Понятие «преднамеренное воздействие»* как осознанная деятельность, когда человек ожидает определенные результаты своей деятельности.

Ответственность человека за состояние окружающей среды. Права человека как потребителя.

**Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Групповая работа над проектом. *Творческий проект «Воздействие человека на окружающую среду: Описание и пути выхода».* Под руководством педагога или по заданному алгоритму.

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа над проектом. *Творческий проект «Воздействие человека на окружающую среду: Описание и пути выхода».* Презентация проекта.

**Углубленный уровень:**

Самостоятельная индивидуальная работа над проектом. *Творческий*

проект «Воздействие человека на окружающую среду: Описание и пути выхода». Презентация проекта.

**Форма контроля:** Прослушивание презентаций проекта

## **Раздел №2 «Сообщества. Экосистемы»**

### **Тема 2.1. Динамика экосистем**

**Теоретическая часть:** Знакомство с понятием «динамика экосистемы» как изменением экосистемы во времени в результате внешних и внутренних воздействий.

Экосистемы и непрерывные изменения (одни виды постепенно отмирают или вытесняются, уступая место другим). Процессы разрушения и новообразования внутри экосистем (старые деревья отмирают, падают и перегнивают, а покоящиеся рядом до поры до времени в почве семена прорастают, давая новый цикл развития жизни). Зависимость экосистемы от комплекса абиотических факторов и адаптивная реакция всей системы на эти факторы.

**Практическая часть:** Самостоятельная работа с таблицей «Непрерывные изменения в экосистемах». *Мастерская «ЭКО - сумка».*

**Форма контроля:** Фронтальный опрос. Высказывание мнений о занятии.

### **Тема 2.2. Биотопы**

**Теоретическая часть:**

Понятие «биотоп» как части геопространства однородного по признакам, на котором проживает определенная совокупность живых организмов (биоценоз); как участок с определенными абиотическими (не живыми) характеристиками, ограниченный совокупностью всего живого на нем.

Характеристики и компоненты биотопа: *климатический фактор* – климатоп; *почвенные компоненты* – эдафотоп; *факторы геологического характера* – литотоп; *факторы водной среды* – гидротоп.

**Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Групповая работа над заданием. *Описание биотопа по рисунку «Биотоп по картинке».* Под руководством педагога или по заданному алгоритму.

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа. *Описание биотопа по заданному участку местности «Биотоп в среде».* Презентация работы.

**Углубленный уровень:**

Самостоятельная индивидуальная работа над заданием. *Описание биотопа по заданному участку местности».* Презентация деятельности.

### **Тема 2.3. Экосистема и биогеоценоз**

**Теоретическая часть:** Сообщества организмов и их связь друг с другом

и с неорганической средой. Запасы неорганических соединений в биотопе, необходимых для поддержания жизнедеятельности населяющих его организмов. Понятие «*биогеоценоз или экосистема*» как сложная система обменных процессов и окружающая его неорганическая среда

**Практическая часть:** Самостоятельная работа «Определение биогеоценозов» по описанию, по картинкам, по местности



**Форма контроля:** Мини викторина с заданиями для групп. Деление на группы. Выполнение заданий и вопросов викторины в соответствии с природным сообществом. Итоги жюри.

**Тема 2.4.** Экзотические сообщества в природе.

**Теоретическая часть:** Подготовка сообщений по теме «Экзотические сообщества в природе». Работа с медиа-ресурсами.

**Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Групповая работа над заданием. Подготовить выступление с интересными фактами по теме «Экзотические сообщества в природе». Под руководством педагога, по готовому материалу. Придумать творческие дополнения.

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа. Подготовить выступление с интересными фактами по теме «Экзотические сообщества в природе» с самостоятельным поиском учебного материала. Презентация работы. Придумать творческие дополнения.

**Углубленный уровень:**

Самостоятельная индивидуальная работа над заданием. Подготовить выступление с интересными фактами по теме «Экзотические сообщества в природе». Самостоятельная работа с медиа – ресурсами. Придумать творческие дополнения.

**Форма контроля:** Презентация деятельности. Итоги жюри.

**Тема 2.5.** Биосфера – глобальная экосистема.

**Теоретическая часть:** Сообщение новых знаний. Знакомство с понятием «Биосфера». Презентация «Биосфера – как среда обитания». Глобальные изменения в биосфере.

**Практическая часть:** Практическое выполнение индивидуальных заданий по теме «Функции биосферы» (по справочной литературе, опыта и картинкам к занятию и др.)

**Форма контроля:** Индивидуальное тестирование «Биосфера» (4 варианта)

### Раздел №3 «Среды жизни на Земле»

**Тема 3.1.** Среда обитания и экологические факторы

**Теоретическая часть:** Видео-презентация «Среды жизни на Земле». Работа с экологическими понятиями. Самостоятельная работа в парах. Формирование понятий «Среда обитания» и «Среда жизни».

**Практическая часть:** Самостоятельная работа.

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой по картинкам «Среда обитания». Работа с карточками.

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа «Найти взаимосвязь сред обитания» на основе собственного опыта. Выступление групп.

**Углубленный уровень:** Подготовка и индивидуальное выступление по теме «Среда обитания» (по выбору)

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Индивидуальная оценка занятий. Выступления.

### **Тема 3.2. Водная среда обитания. Морские и океанские воды.**

**Теоретическая часть:** Презентация «Водная среда обитания». Повторение изученного. Уточнение понятия «водная среда» и «водная среда обитания».

**Практическая часть:** Творческая самостоятельная работа.

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление панно из картинок и рисунков «Водная среда обитания».

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа «Водная среда обитания мирового океана» на основе собственного опыта. Выступление групп.

**Углубленный уровень:** Подготовка и индивидуальное выступление по теме «Самые удивительные факты о морях (океанах)» (по выбору)

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Индивидуальная оценка занятий. Выступления.

### **Тема 3.3. Организмы водной среды. Пресные озера и реки. Теоретическая часть:**

Повторение темы с опорой на метапредметные связи. Беседа «Водная пресная среда». Видеофильм «Самое большое озеро мира: Байкал»

**Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление панно из картинок и рисунков «Обитатели водной пресной среды (рек или озёр)» (по выбору)

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа. Групповые рисунки «Обитатели водной пресной среды» на основе собственного опыта. Выступление групп, презентация рисунков.

**Углубленный уровень:** Творческая презентация по теме «Самые интересные факты о реках мира (озёрах)» (по выбору)

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Индивидуальная оценка занятий. Выступления. Взаимооценка работы.

### **Тема 3.4. Водопады.**

**Теоретическая часть:** Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Презентация с обсуждением «Водопады мира».

**Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Нанести на карту картинки с изображениями самых известных водопадов мира.

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа. Групповые рисунки «Водопады мира: Отличительные особенности» на основе собственного опыта. Выступление групп, презентация рисунков.

**Углубленный уровень:** Творческая презентация по теме «Интересные факты о водопадах России»

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Индивидуальная оценка занятий. Выступления. Заключительное слово педагога.

### **Тема 3.5. Наземно-воздушная среда обитания**

**Теоретическая часть:** Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Характеристика наземно-воздушной среды. Особенности. Адаптация и приспособленность. Интересные факты.

#### **Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление панно из картинок и рисунков «Обитатели наземно-воздушной среды».

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа. Групповые рисунки «Обитатели наземно-воздушной среды» на основе собственного опыта. Выступление групп, презентация рисунков.

**Углубленный уровень:** Творческая презентация по теме «Интересные факты о наземно-воздушной среде».

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Индивидуальная оценка занятий. Выступления. Взаимооценка работы.

### **Тема 3.6. Животный мир наземно-воздушной среды обитания Теоретическая часть:**

Беседа с опорой на метапредметные связи.

Презентация «Организмы наземно-воздушной среды». Природоохранная деятельность (повторение понятий «экологическая листовка», «экологический буклет»).

#### **Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление и изготовление листовки «Защита животных наземно-воздушной среды обитания». Презентация листовки

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа. Составление и изготовление буклета «Защита животных наземно-воздушной среды обитания» на основе собственного опыта. Выступление групп, презентация буклетов.

**Углубленный уровень:** Творческая презентация по теме «Защита животных наземно-воздушной среды обитания в Бурятии».

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Индивидуальная оценка занятий. Выступления. Взаимооценка работы.

### **Тема 3.7. Земная среда обитания**

**Теоретическая часть:** Беседа с опорой на метапредметные связи. Презентация «Земная среда обитания». Природоохранная деятельность (повторение понятий «экологический плакат», «экологическая газета»).

**Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление и изготовление плаката «Защита животных земной среды обитания». Презентация плаката.

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа. Составление и изготовление газеты «Защита животных земной среды обитания» на основе собственного опыта. Выступление групп, презентация газет.

**Углубленный уровень:** Творческая презентация по теме «Защита животных земной среды обитания в Бурятии».

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Индивидуальная оценка занятий. Выступления. Взаимооценка работы.

### **Тема 3.8. Почвенная среда обитания**

**Теоретическая часть:** Сообщение новых знаний с опорой на метапредметные связи. Презентация «Организмы почвенной среды». Почвенная среда в Бурятии, особенности и влияние экологических факторов.

**Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление панно из картинок и рисунков «Обитатели почвенной среды в Бурятии».

**Базовый уровень:** Групповая самостоятельная работа. Групповые рисунки «Обитатели почвенной среды в Бурятии» на основе собственного опыта. Выступление групп, презентация рисунков.

**Углубленный уровень:** Творческая презентация по теме «Почвы Бурятии».

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Индивидуальная оценка занятий. Выступления. Взаимооценка работы.

**Тема 3.9. Приспособления организмов. Механизмы приспособления. Теоретическая часть:** Сообщение новых знаний. Понятие «Механизмы приспособления» в экологии. Беседа. Видеофильм.

**Практическая часть:** Найти примеры из окружающего мира по механизмам приспособления (личный опыт)

**Форма контроля:** *Индивидуальный опрос по теме «Основные среды обитания».*

**Тема 3.10. Приспособление организмов. Формы приспособления. Теоретическая часть:** Закрепление новых знаний. Беседа с повторением. **Практическая часть:** Найти примеры из окружающего мира по механизмам приспособления (с помощью дополнительной литературы литературы). Работа с картинками – подсказками.

**Форма контроля:** Проверка опросника по теме «Основные среды обитания». Работа над ошибками.

### **Тема 3.11. Человек - часть живой природы**

**Теоретическая часть:** Выступление «Я – человек!» и «Человек – часть живой природы». Отличительные признаки человека от всех живых существ.

**Практическая часть:** Работа с рисуночным тестом «10-Я». Беседа с опорой на метапредметные связи. Обсуждение задания. Методика незаконченных предложений.

**Форма контроля:** Презентация работ учащихся. Выводы.

#### **Раздел №4 «Растительный мир»**

##### **Тема 4.1. Жизнь растений в естественной среде**

**Теоретическая часть:** Рассказ – презентация педагога. Беседа на основе личных наблюдений учащихся.

##### **Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Групповая самостоятельная творческая работа. Групповые рисунки «Жизнь растений в Бурятии» на основе собственного опыта и справочной литературы. Выступление групп, презентация рисунков.

**Базовый уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление панно - аппликаций из картинок «Жизнь растений».

**Углубленный уровень:** Творческая презентация по теме «Растения, занесённые в Красную книгу Бурятии».

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных и групповых заданий. Выступления. Презентации. Демонстрация рисунков. Взаимооценка работы.

##### **Тема 4.2. Факторы роста и развития растений**

**Теоретическая часть:** Презентация «Необычные растения мира». Растения барометры. Растений лакмусы. Презентация с рассказом педагога.

**Практическая часть:** Найти интересные сведения о растениях и презентовать растения (деревья, цветы, травы, кустарники и др.) по дополнительной литературе.

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Выступления. Презентации. Демонстрация рисунков. Взаимооценка работы.

##### **Тема 4.3. Жизнь растений в помещениях**

**Теоретическая часть:** Рассказ – беседа «Комнатные растения». Значение комнатных растений для здоровья человека. Особенности роста комнатных растений. Уход за растениями.

**Практическая часть:** Самостоятельная работа с наблюдением и объяснением педагога. Экскурсия по учреждению по ознакомлению с комнатными растениями. Фотографирование.

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных заданий. Выступления. Презентации. Демонстрация фотографий. Взаимоанализ выполненных работ

#### **Тема 4.4. Особенности растений в разных средах обитания Теоретическая часть:**

Инструктаж по заполнению карты наблюдений за растениями.

**Практическая часть:** Экскурсия. Практическая самостоятельная работа с наблюдением за растениями. Заполнение карты наблюдений.

**Форма контроля:** Проверка карт наблюдения. Общий анализ выполненных заданий

#### **Тема 4.5. Красная книга России и Красная книга Бурятии. Растения Теоретическая**

**часть:** Работа с понятиями. Презентация Красной книги

России и Красной книги Бурятии. Красные книги городов и районов Бурятии.

Беседа «Растения занесённые в Красную книгу».

**Практическая часть:** Игра – лото «Растения Красной книги»

**Форма контроля:** Подведение итогов игры – лото.

#### **Тема 4.6. Растительный мир Бурятии. Леса.**

**Теоретическая часть:** Презентация и видеофильм. Беседа с опорой на метапредметные связи.

**Практическая часть:** Мини-викторина по книгам Л. И. Соловьёва

**Форма контроля:** Итоги мини-викторины. Награждение.

#### **Тема 4.7. Растительный мир Бурятии. Степи.**

**Теоретическая часть:** Презентация и видеофильм. Беседа с опорой на метапредметные связи.

Мини викторина по книгам Л. И. Соловьёва

**Практическая часть:** Групповая работа. Составление кроссвордов по теме «Растительный мир Бурятии». Обмен кроссвордами. Разгадывание кроссвордов.

**Форма контроля:** Групповой опрос. Итоги составления и заполнения кроссвордов.

#### **Тема 4.8. Растительный мир и растительное сообщество рядом с учреждением**

**Теоретическая часть:** Инструктаж по заполнению карты наблюдений за растениями.

**Практическая работа:** Самостоятельная групповая и индивидуальная работа по изучению растительного видового состава рядом с учреждением Подготовка к мини-выступлению по выполненным работам.

**Форма контроля:** Мини-выступления по выполненным работам

#### **Тема 4.9. Многообразие лесных растений и их использование в жизнедеятельности человека**

**Теоретическая часть:** Повторение изученного материала.

## **Практическая часть:**

**Ознакомительный уровень:** Групповая самостоятельная творческая работа. Групповые рисунки «Использование леса в жизнедеятельности человека» на основе собственного опыта и справочной литературы. Выступление групп, презентация рисунков.

**Базовый уровень:** Индивидуальная работа в группах со словарями и справочной литературой. Составление панно - аппликаций из картинок «Жизнь леса».

**Углубленный уровень:** Творческая презентация по теме «Использование леса в Бурятии».

**Форма контроля:** Проверка индивидуальных и групповых заданий. Выступления. Презентации. Демонстрация рисунков. Взаимооценка работы.

## **Тема 4.10. Влияние синтетических моющих средств и бытовых препаратов на растения**

**Теоретическая часть:** Презентация «Современные моющие препараты».

Беседа с опорой на опыт обучающихся.

**Практическая работа:** Опытнo-экспериментальная работа с наблюдениями и фиксацией результатов. Выводы и заключения. **Форма контроля:** Фронтальный опрос.

## **Тема 4.11. Роль растений в защите городов от загрязнений Теоретическая часть:**

Презентация. Видеоролик «Республика Бурятия

Проблемы экологии». Значение парков в жизни человека, их роль в создании комфортной для человека среды, в решении экологических проблем: снижение загрязненности воздуха и шума, эстетизация среды обитания человека.

**Практическая работа:** Поход выходного дня. *Творческий проект «Мой парк». Акция «Чистая вода» (лабораторные исследования качества воды из различных источников)*

**Форма контроля:** Выводы и мнения по проделанной работе.

## **Тема 4.12. Рациональное использование лесных ресурсов Теоретическая часть:**

Беседа – рассказ. Презентация лесничеств, лесных хозяйств и их деятельности в Бурятии.

**Практическая работа:** Встреча с работником лесхоза. Участие в беседе.

**Форма контроля:** Фронтальный опрос.

## **Тема 4.13. Экологическая акция «Берегите ель»**

**Теоретическая часть:** Практическая работа по участию в экологических акциях города и района по сохранению вырубке лесов в Бурятии **Практическая работа:** Практическая работа

#### **Тема 4.14. Поход выходного дня с исследовательскими заданиями Теоретическая часть:**

Организация похода выходного дня с целью

мини-исследований и наблюдений за живой природой. Повтор правил ПДД. Алгоритм работы с дневником наблюдений

**Практическая работа:** Поход выходного дня. Оформление дневника наблюдений

**Форма контроля:** Игра «Дерево тайн». Презентация мини-исследований и наблюдений

#### **Тема 4.15. Рациональное использование лесных ресурсов Теоретическая часть:**

Знакомство с традиционными изделиями из бересты, дерева, соломы, ракушек в разных странах мира, России и Бурятии.

Презентация лучших образцов изделий по разделам.

**Практическая работа:** Изготовление объёмных и плоскостных работ с использованием природного материала.

**Форма контроля:** Мини-вставка и презентация работ. Награждение.

#### **Тема 4.16. Рациональное использование лесных ресурсов. Встреча с мастерами – умельцами**

**Теоретическая часть:** Подготовка к встрече с мастером. Повторение правил поведения.

**Практическая работа:** Встреча с мастерами - умельцами.

Самостоятельная работа по изготовлению изделия из природного материала.

Мастер-класс.

**Форма контроля:** Мини-вставка и презентация работ. **Награждение.**

Высказывание мнений.

### **Раздел №5 «Животный мир»**

#### **Тема 5.1. Жизнь животных в естественной среде обитания**

**Теоретическая часть:** Рассказ – презентация педагога по теме «Жизнь животных в естественной среде обитания». Видео фильм из серии «Моя планета». Наблюдения по фильму. Беседа.

**Практическая работа:** Конкурс мини-рисунков «Жизнь животных»

**Форма контроля:** Мини-выставка работ учащихся. Презентация рисунков. Награждение. Отзывы о выставке

#### **Тема 5.2. Жизнь животных в искусственной среде обитания Теоретическая часть:**

Презентация «Необычные животные мира». **Практическая работа:** Презентация с рассказом педагога. **Практическая работа:** Описать животного в искусственной среде обитания.

**Форма контроля:** Опрос по теме.



### **Тема 5.3. Зоомузеи, зоопарки, заповедники**

**Теоретическая часть:** Подготовка к поездке за город. Повторение правил ТБ и поведения в общественном транспорте. Повторение правил поведения в общественных местах. Получение «тайных» индивидуальных заданий.

**Практическая работа:** Экскурсия по выбору (в зоологический музей или живые уголки образовательных организаций). Выполнение индивидуальных заданий

**Форма контроля:** Отчёт по индивидуальным заданиям.

### **Тема 5.4. Пищевые цепочки**

**Теоретическая часть:** Видеофильм из серии «Живая планета».

**Практическая работа:** Групповая работа составить пищевые цепочки, используя имеющиеся картинки. Составить рассказ. Беседа. Самостоятельная работа с наблюдением, работа со схемами.

**Форма контроля:** Взаимоанализ выполненных групповых работ. Общие выводы педагога по теме.

### **Тема 5.5. Обитатели Сибирских лесов**

**Теоретическая часть:** Презентация. Видеоролик. Работа с книгой «Звери Сибири».

**Практическая работа:** Тест «Животный мир Бурятии»

**Форма контроля:** Анализ индивидуального участия в тесте. Итоги тестирования. Разбор трудных вопросов теста. Награждение победителей.

### **Тема 5.6. Красная книга России и Красная книга Бурятии. Животные.**

**Теоретическая часть:** Беседа «Редкие и исчезающие животные Бурятии»

Презентация Красной книги России и Красной книги Бурятии.

**Практическая работа:** Групповая викторина «Животные красной книги»

**Форма контроля:** Итоги викторины. Разбор сложных вопросов. Награждение победителей.

### **Тема 5.7. Природоохранные акции**

**Теоретическая часть:** Разбор понятия «Природоохранная деятельность». Беседа. Повторение правил ТБ.

**Практическая работа:** Участие в акциях по выбору. Изготовление кормушек, скворечников, сбор кормов для приютов животным

**Форма контроля:** Обсуждение итогов участия в акции.

### **Тема 5.8. Домашние животные их роль в жизни человека. Теоретическая часть:**

Презентация «Необычные домашние животные мира»

**Практическая работа:** Презентация сообщений о домашних питомцах.

Фото – конкурс о животных «Мой друг»

**Форма контроля:** Оформление выставки. Презентация фото-работ.

### **Тема 5.9. Насекомые – друзья или враги леса.**

**Теоретическая часть:** Презентация «Удивительные насекомые мира». Беседа «Полезные и вредные насекомые». Работа с дополнительной литературой и справочниками.

**Практическая работа:** Самостоятельная работа «Тайны насекомых», подготовка мини сообщений. Работа со справочной и научно-популярной литературой.

**Форма контроля:** Итоги самостоятельной работы «Тайны насекомых».

Взаимное обсуждение выступлений.

### **Тема 5.10. Рациональное использование ресурсов.**

**Теоретическая часть:** Знакомство с традиционными изделиями из меха, кости, пуха, перьев, шерсти в разных странах мира. России, Бурятии.

**Практическая работа:** Мастер-класс по изготовлению сувениров из меха, кожи, перьев (по выбору)

**Форма контроля:** Подготовка и оформление выставки. Презентация выставки. Получение отзывов о выставке.

### **Тема 5.11. Рациональное использование ресурсов.**

**Теоретическая часть:** Встреча с мастерами – умельцами. Знакомство с мастерами и их творчеством. Беседа.

**Практическая работа:** Мастер-класс от мастера по изготовлению работ из кожи, меха, шерсти, перьев. Самостоятельная работа по изготовлению изделия.

**Форма контроля:** Подготовка и оформление выставки. Презентация выставки. Получение отзывов о выставке.

## **Раздел №6 «Бактерии и грибы»**

### **Тема 6.1. Бактерии**

**Теоретическая часть:** Рассказ педагога. Работа с понятиями.

Видеофильм о бактериях. Беседа. Работа со справочной литературой.

**Практическая работа:** Самостоятельная и групповая работа по решению экологических задач под руководством педагога. Решение экологических задач.

**Форма контроля:** Фронтальный опрос по теме.

## **Тема 6.2. Классификация бактерий**

**Теоретическая часть:** Работа с понятиями: «физические факторы», «химические факторы», «биологические факторы», «классификация». Объяснение материала по теме.

**Практическая работа:** Практическая самостоятельная работа.  
Определить класс и вид микроорганизма.

**Форма контроля:** Взаимоопрос.

## **Тема 6.3. Грибы**

**Теоретическая часть:** Беседа о строении и видах грибов. Работа с книгами Л. И. Соловьёва.

**Практическая работа:** Игра – викторина «Съедобные и несъедобные грибы». Мониторинговые карточки задания «Съедобные и несъедобные грибы».

**Форма контроля:** Анализ рисуночных тестов по группам.

## **Тема 6.4. Применение грибов**

**Теоретическая часть:** Рассказ педагога «Применение грибов» (видеоролик)

**Практическая работа:** Презентация творческих работ обучающихся (рисунков, фотографий, слайдов о грибах).

**Форма контроля:** Опрос. Мини-выставка творческих работ «Грибы»

## **Раздел №7 «Абиотические факторы»**

### **Тема 7.1. Климат и климатические условия**

**Теоретическая часть:** Слайдовая презентация. Беседа. Беседа «взаимосвязь человека и климатических условий» **Практическая работа:** Практическая работа по климатическим картам под индивидуальным наблюдением педагога.

**Форма контроля:** Беседа-опрос

**Тема 7.2. Особенности климата и климатических условий Кузбасса** **Теоретическая часть:** Слайдовая презентация. Беседа.

**Практическая работа:** Практическая работа по климатическим картам Кузбасса. Работа с дополнительной литературой.

**Форма контроля:** Мини-викторина «Климат Бурятии»

### **Тема 7.3. Вода. Три свойства воды.**

**Теоретическая часть:** Видеофильм «Живая вода». Обсуждение фильма.

**Практическая работа:** Лабораторная работа под руководством педагога «Необычные свойства воды».

**Форма контроля:** Самоанализ выполненной работы.

#### **Тема 7.4. Вода. Охрана водных ресурсов.**

**Теоретическая часть:** Слайдовая презентация «Тайны воды».

**Практическая работа:** Практическая работа под индивидуальным наблюдением педагога. Презентация творческих работ «Вода – великое чудо» (фотографии, рисунки, слайды)

**Форма контроля:** Беседа с элементами опроса для закрепления изученного.

Мини-выставка творческих работ

#### **Тема 7.5. Водные артерии Бурятии. Водный туризм.**

**Теоретическая часть:** Презентация. Беседа с элементами проблемного анализа. Правила поведения на водоёмах в разные времена года.

**Практическая работа:** Самостоятельная разработка экологического водного маршрута.

**Форма контроля:** Анкетирование.

#### **Тема 7.6. Почва. Сельское хозяйство в Бурятии**

Слайдовая пошаговая презентация. Работа с картами. Практическая работа под индивидуальным наблюдением педагога.

Беседа с элементами опроса для закрепления изученного.

**Теоретическая часть.** Ландшафт. Ландшафтная сфера Земли. Классификация ландшафтов (тип, класс, вид). Основные черты ландшафта: внешний облик, внутренняя структура; энергетический обмен; положение на поверхности Земли. Структура ландшафта. Компоненты ландшафта: абиотические (рельеф, климат, вода, почва), биотические, социально-экономические. Взаимосвязи между различными компонентами ландшафта (вертикальные, горизонтальные или пространственные). Природные (абиотические) ландшафтообразующие процессы: климатические, геоморфологические, гидрологические. Круговорот химических элементов. Биотические процессы. Их значение в образовании ландшафта. Природный ландшафт. Социально-экономические ландшафтообразующие процессы. Отличия их от природных. Антропогенный ландшафт. Характерные черты антропогенных ландшафтов. Их классификация.

**Практическая работа.** Виды ландшафтов, их характеристика. Особенности антропогенных ландшафтов в Бурятии. Работа с фотографиями и картами. *Исследовательская работа «Ландшафты Бурятии». Экологическая акция «Чистый берег».*

#### **Тема 7.7. Рельеф.**

**Теоретическая часть:** Рассказ педагога. Работа с картами местности.

Виды карт. Топографические карты.

**Практическая работа:** Практическая работа под руководством педагога по различным картам. Выполнение индивидуальных заданий по картам местности. Составление карты своей местности. Тестовые картографические задания «Топографические знаки».

**Форма контроля:** Самоанализ выполненной работы. Общие выводы по теме.

### **Тема 7.8. Полезные ископаемые Бурятии**

**Теоретическая часть:** Слайдовая презентация из серии «Мой край - Бурятия».

**Практическая работа:** Практическая работа под индивидуальным наблюдением педагога. Работа с картами полезных ископаемых.

**Форма контроля:** Беседа с элементами опроса для закрепления изученного.

### **Тема 7.9. Пожары.**

**Теоретическая часть:** Презентация «Верховые и низовые пожары». Правила пожарной безопасности. Поведение во время пожаров (лесных, в помещениях, частном секторе). Групповая работа с планами эвакуации.

**Практическая работа:** Практические учения по темам «Виды огнетушителей», «Пожарно-техническая эстафета»

**Форма контроля:** Подведение итогов практических заданий. Высказывание мнений.

### **Тема 7.10. Ориентирование на местности.**

**Теоретическая часть:** Презентация «Способы ориентирования на местности».

**Практическая работа:** Групповая работа с топографическими знаками. Практическая работа по ориентированию на местности по выбору (карта, компас, дополнительное ориентирование и др.)

**Форма контроля:** Тестирование на местности.

## **Раздел №8 «Природоохранная добровольческая деятельность»**

### **Тема 8.1. Экологическое движение школьников России.**

**Теоретическая часть:**

Презентация «Экологическое движение школьников России».

Экологическое детское движение в Бурятии. Понятия «добровольчество», «волонтёр», «акция». Рассказ об экологических акциях в городе.

**Практическая работа:** Участие в добровольческой экологической деятельности города и района (субботники)

**Форма контроля:** Обсуждение деятельности. Отчёт по мероприятиям акции. Фотоотчёт.

### **Тема 8.2. Экологические пропагандистские акции**

**Теоретическая часть:** Рассказ об экологической акции «Чистый город».

Мозговой штурм. Выбор деятельности в рамках акции.

**Практическая работа:** Изготовление рисунков, плакатов, газет, буклетов календариков природоохранного и экологического содержания по выбору.

**Форма контроля:** Самостоятельная творческая работа.

### **Тема 8.3. Экологическая акция «Сохраним леса Бурятии от огня» Теоретическая часть:**

Рассказ об экологической акции «Сохраним леса

Бурятии от огня». Мозговой штурм. Выбор деятельности в рамках акции.

Повторение правил поведения на природе.

**Практическая работа:** Самостоятельная творческая работа.

Изготовление рисунков, плакатов, газет, буклетов календариков природоохранного содержания.

**Форма контроля:** Презентация работ. Награждение.

### **Тема 8.4. Всероссийские акции**

**Теоретическая часть:** Рассказ об экологической деятельности школьников в России и Бурятии. Подготовка и участие во Всероссийских экологических акциях («Дни защиты от экологической опасности», «Всероссийский экологический урок» и др.)

**Практическая работа:** Практическая работа обучающихся в рамках акции.

**Форма контроля:** Презентация работ. Награждение.

### **Тема 8.5. Конкурсное движение. Всероссийские и международные мероприятия**

**Теоретическая часть:** Рассказ об экологических конкурсах школьников в России и Бурятии. Знакомство с положениями конкурсов.

**Практическая работа:** Участие во Всероссийских и международных мероприятиях для обучающихся (конкурсы рисунков, фотографий, исследовательских работ). Подготовка конкурсных работ.

**Форма контроля:** Итоги конкурсов. Экспертная оценка.

### **Тема 8.5. Конкурсное движение. Районные и городские мероприятия. Теоретическая**

**часть:** Знакомство с областными, городскими и районными мероприятиями и конкурсами.

**Практическая часть:** Подготовка конкурсных работ. Участие в городских и районных мероприятиях для обучающихся (конкурсы рисунков, фотографий, исследовательских работ)

**Форма контроля:** Итоги конкурсов. Экспертная оценка.

## Тема 8.6. Экскурсии в парки и скверы города

**Теоретическая часть:** Организация и проведение экскурсий с целью мини-исследований и наблюдений за живой природой. Повтор правил ПДД.

**Практическая работа:** Оформление дневника наблюдений по индивидуальным заданиям.

**Форма контроля:** Презентация мини-исследований и наблюдений. **Общий индивидуальный тест по программе**

### Итоговое занятие

**Теория:** Беседа. Презентация фото-слайдов о работе за учебный год.

**Практика:** Игровой познавательный квест «Экология». Награждение лучших учащихся и их родителей за сотрудничество.

**Форма контроля:** Выставка лучших работ обучающихся. Анкетирование. Игра – пожелания «Забор дружбы». Обратная связь «Волшебное дерево».

## 2.3. Календарный учебный график

*Дата начала и окончания учебного года:* 15 сентября по 31 мая.

*Количество учебных недель:* 36 недель

*Количество учебных дней:* 72 дня

*Продолжительность каникул:* 1 января по 8 января

*Сроки контрольных процедур:* формы контроля основных компетенций учащихся представлены в таблице и занимают не более 15 минут основного времени занятия, проводятся в ходе занятия по темам и разделам программы в течение учебного года

### Продолжительность учебного года по классам

Начало и окончание учебного года:

Учебный год начинается 01 сентября 2021 г.

Учебный год заканчивается

5-8 класс – 31 мая 2022 г.

10 класс – 31 мая 2022г.

9, 11 класс – 24 мая 2022 г.

## II. Продолжительность учебных четвертей

Учебные четверти	Классы	Срок начала и окончания четверти	Количество учебных недель
1 четверть	5-11 кл.	01.09.21 – 29.10.21	8 недель, 3 дня
2 четверть	5-11 кл.	08.11.21 – 28.12.21	7 недель, 2 дн
3 четверть	5-11 кл.	10.01.22 – 25.03.22	11 недель
4 четверть	5-8, 10 кл.	04.04.22 – 31.05.22	8 недель, 2 дн
	9, 11 класс	04.04.22 – 24.05.22	7 недель, 2 дн
Итого за учебный год	5-8, 10 кл.	01.09.21 - 31.05.22	35 недель
	9, 11 класс	01.09.21 - 24.05.22	34 недели

### III. Продолжительность каникул в 2021 – 2022 учебном году

Каникулы	Классы	Срок начала и окончания каникул	Количество дней
Осенние	5-8, 10 кл.	30.10.21 – 07.11.21	9
	9,11 кл.	30.10.21 – 07.11.21	9
Зимние	5-8, 10 кл.	29.12.21 – 09.01.22	12
	9,11 кл.	29.12.21 – 09.01.22	12
Весенние	5-8, 10 кл.	26.03.22 – 03.04.22	9
	9,11 кл.	26.03.22 – 03.04.22	9
Итого за учебный год	9-11 кл.	01.09.21– 24.05.22	30
	5-8 кл.	01.09.21 - 31.05.22	
	9,11 кл.	01.09.20-24.05.21	30

Сроки организационных выездов:

- экскурсии – в течение учебного года;
- мастер-классы – по дополнительному графику согласования с мастерами – умельцами;
- экспедиции, походы – каникулы (весенние);
- социально-значимая деятельность (акции) – по графику мероприятий рекомендованных МБОУ «Онохойская СОШ № 2», Управлением образования Администрации МО «Заиграевский район»

### III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

#### 2.5. Методические материалы

Методические материалы к программе представлены дополнительно приложением к программе и составляют общий учебно-методический комплект *дополнительной общеразвивающей программы «Экспериментальная биология»*. Основные информационно – методические и учебные материалы к программе представлены в таблице.

Тема программы	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Форма подведения итогов
Вводное занятие	Беседа, Тест-игра	Создание обстановки доверия, уверенности в успехе.	Инструктаж по ТБ. Тесты на познавательную активность.	Рефлексия настроения и эмоциональн состояния (стикеры 4 цветов).
<b>Раздел №1</b>	Лекция, практическая	Предоставление информации	Презентации. Карточки для	Рефлексия



<b>«Основы экологии»</b>	работа, круглый стол, презентация	разными способами, анализ результатов работы	проведения викторины «Определи живое-неживое». Микроскопия.	деятельности
<b>Раздел №2 «Сообщества Экосистемы»</b>	Лекция, беседа, практическая работа, презентация	Стимулирование учащихся к анализу и обобщению.	Презентация, практическая работа, микроскопия, приготовление сред, игра на закрепление знаний, рисунки, Красная книга	По результатам круглого стола
<b>Раздел №3 «Среды жизни на Земле»</b>	Лекция, практическая работа, беседа, игра, круглый стол	Создание обстановки доверия, уверенности в успехе.	Макеты клеток, Микроскопия. Рисунки «Ткани», Презентации. Карточки с заданиями материалы для игры	Рефлексия настроения и эмоционального состояния (стикеры 4 цветов).
<b>Раздел №4 «Растительный мир»</b>	Лекция, игра, практическая работа, экскурсия	Игровые ситуации, размышления вслух, проблемно-поисковая деятельность	Презентации, мультимедийный проектор, компьютер. Карточки для проведения игры, Составление коллажа	Круглый Стол
<b>Раздел №5 «Животный мир»</b>	Лекция, игра, практическая работа,	Стимулирование к размышлению, проблемно-поисковая деятельность, анализ результатов работы	Мультимедийный проектор, компьютер, составление коллажа, экскурсия.	Круглый стол
<b>Раздел №6 «Бактерии и грибы»</b>	Лекция, практическая работа	Стимулирование к размышлению, проблемно-поисковая деятельность, анализ результатов работы	Ватман, стикеры, Мультимедийный проектор проектор, компьютер, составление коллажа, экскурсия.	Круглый стол
<b>Раздел №7 «Абиотические факторы»</b>	Лекция, практическая работа	Стимулирование к размышлению, проблемно-поисковая	Макеты клеток, Микроскопия. Рисунки «Ткани», Презентации. Карточки с заданиями материалы для игры	Круглый Стол

		деятельность, анализ результатов работы		
<b>Раздел №8 «Природоохр ная добровольческа я деятельность»</b>	Лекция, практическая работа	Стимулирование к размышлению, проблемно- поисковая деятельность, анализ результатов работы	Презентации, мультимедийный проектор, компьютер. Карточки для проведения игры, Составление коллажа	Круглый Стол

### 3.2. Условия реализации программы

Для реализации воспитательно-образовательной деятельности в рамках реализации *дополнительной общеразвивающей программы «Экспериментальная биология»* нужны условия, позволяющие педагогически целесообразно и качественно выполнить намеченные разделы темы программы.

*Условие* как философская категория выражает «отношение предмета к окружающим его явлениям, без которых он существовать не может» и представляет собой то многообразие объективного мира, в котором возникает, существует и развивается; то, или иное явление, или процесс на основе причинно-следственных связей.

В педагогике под *условиями* понимается не только среда и обстановка, в которой осуществляется воспитательно-образовательная деятельность, но и то, как и при помощи каких форм, методов, приёмов и средств этот процесс функционирует [И.П. Подласый «Научно-педагогическая информация: словарь-справочник», М., 1995]. Эти условия могут содействовать образовательному и воспитательному процессам или тормозить их.

К условиям реализации воспитательно-образовательной деятельности в рамках *дополнительной общеразвивающей программы «Экспериментальная биология»*, кроме вышеперечисленного мы добавляем требования, правила, обстоятельства из которых следует исходить и которые необходимо учитывать при реализации программы развития. А.К.Колеченко и Л.Г.Логинова отмечают, что педагогический процесс всегда оценивает необходимые ресурсы как материальные, временные так и человеческие, именно они необходимы для реализации и усвоения намеченного курса программы [«Развивающаяся личность и педагогические технологии», С-П., 1995]. Эти ресурсы так же можно назвать условиями.

На основе теоретических исследований, практического опыта и специфических особенностей *дополнительной общеразвивающей программы «Экспериментальная биология»* мы выделяем важные, на наш взгляд, условия её реализации:

- **социально-психологические:** создание благоприятной атмосферы для самостоятельной творческой деятельности и личностного комфорта как учащегося, так и педагога; разработка системы мотивации и стимулирования творческой инициативы, поддержки талантливых и одарённых учащихся;
- **научно-методические и учебно-методические:** применение в деятельности научно-обоснованной литературы, сотрудничество с научными центрами города и

области, наличие этапов ее разработки, коррекции, контроля программы; единство мотивационного, когнитивного, поведенческого и личностного компонентов;

- **организационно-управленческие:** разработка механизма оценки качества реализации дополнительной общеразвивающей программы; четкое распределение прав, обязанностей и ответственности субъектов образовательного процесса за целенаправленность и результативность этапов разработки и реализации программы;

- **нормативно-правовые:** разработка, реализация и модернизация программы только на основе нормативно-правовых документов в сфере дополнительного образования в России и регионе;

- **финансовые и материально-технические:** обеспеченность разработки и реализации программы развития необходимыми финансовыми средствами, оборудованием и материалами за счёт средств учреждения, средств выделенных на реализацию программы (согласно инфраструктурному листу программы).

**Средства обучения и воспитания (инфраструктурный лист)  
для реализации общеразвивающих программ**

*Программа: Экспериментальная биология*

Оборудование				
№	Наименование	Технические характеристики	Краткое описание применения	Количество
1	<b>Комплект «Ботаника и зоология»:</b>		Создание проектов, написание исследовательских работ. Презентация материалов, проведение научно-практических конференций исследовательских работ.	1
	Компьютер с монитором и комплектующими	Обеспечивает выполнение лабораторных работ на занятиях и проектно-исследовательской деятельности учащихся Форм-фактор: стационарный ПК; Количество ядер процессора: не менее 4; Количество потоков: не менее 6; Базовая тактовая частота процессора: не менее 1,6 ГГц; Максимальная тактовая частота процессора: не менее 3,5 ГГц; Кэш-память процессора: не менее 6 Мбайт; Объем установленной оперативной памяти: не менее 16 Гбайт; Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт;		

<p>Цифровая лаборатория по биологии</p>	<p>Комплектация: Беспроводной мультидатчик по биологии с 6-ю встроенными датчиками: Датчик влажности с диапазоном измерения 0...100% Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк Датчик рН с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 рН Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +40 Аксессуары: Кабель USB соединительный Зарядное устройство с кабелем mini USB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Цифровая видеокамера с металлическим штативом, разрешение не менее 0,3 Мпикс Программное обеспечение</p>	<p>Обеспечивает выполнение лабораторных работ на уроках по биологии в основной школе и проектно-исследовательской деятельности учащихся</p>	<p>1</p>
<p>Принтер /многофункциональное устройство</p>	<p>Тип устройства: МФУ (функции печати, копирования, сканирования); Формат бумаги: не менее А4; Цветность: черно-белый; Технология печати: лазерная Максимальное разрешение печати: не менее 1200×1200 точек; Интерфейсы: Wi-Fi,</p>	<p>печать материалов.</p>	<p>1</p>

	Ethernet (RJ-45), USB		
Ноутбук	Форм-фактор: ноутбук; Жесткая, неотключаемая клавиатура: наличие; Русская раскладка клавиатуры: наличие; Диагональ экрана: не менее 15,6 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; Количество ядер процессора: не менее 4; Количество потокков: не менее 8; Базовая тактовая частота процессора: не менее 1 ГГц; Максимальная тактовая частота процессора: не менее 2,5 ГГц; Кэш- память процессора: не менее 6 Мбайт; Объем установленной оперативной памяти: не менее 8 Гбайт; Объем поддерживаемой оперативной памяти (для возможности расширения): не менее 24 Гбайт;	Создание проектов, написание исследовательских работ	1
Звуковые колонки	Акустическая система должна иметь не менее 2 колонок с мощностью воспроизведения звука каждой колонки минимум 15 Вт, должна иметь не менее 1 разъема 3,5 мм «джек»	Воспроизведение звуков природы	1
Лазерная указка- презентатор	Материал корпуса: пластик. Цвет луча: красный. Радиус действия не менее 200 м. действия	Презентация материалов.	1
Покровные стекла	Количество в упаковке не менее 100 шт. Размер не менее 18x18 мм	Проведение лабораторных и практических работ. Постановка опытов и экспериментов по ботанике и зоологии.	15
Набор химической посуды	Комплект должен содержать: - комплект флаконов с крышками для хранения химических веществ в	Выполнение проектов.	1

	<p>         виде растворов, порошков и гранул; - электронагреватель пробирок мощностью не менее 20 Вт: не менее 1 шт.; - спиртовка лабораторная: не менее 1 шт.; - комплект термостойких пробирок: не менее 10 шт.; - микродозаторы со съёмными крышками-капельницами: не менее 11 шт.; - планшетка для проведения капельных реакций: не менее 1 шт.; - подставка для флаконов и микродозаторов: не менее 2 шт.; - подставка для пробирок не меньше чем на 14 гнезд: не менее 2 шт.; - стакан полипропиленовый 250 мл: не менее 2 шт.; - стакан полипропиленовый 100 мл: не менее 2 шт.; - воронка полипропиленовая 100 мл: не менее 1 шт.; - этикетки самоклеящиеся с названиями химических веществ - 1 комплект; - зажим пробирочный металлический: не менее 1 шт.; - ложечка-шпатель: не менее 2 шт.; - лоток для проведения экспериментов: не менее 2 шт.; - таблица химических элементов Д.И. Менделеева и таблица растворимости: не менее чем по 1 шт.;       </p>	<p>         Комплект должен обеспечивать проведение лабораторных опытов, практических работ и решение экспериментальных задач по химии, а также позволять проводить обучение по следующим основным приемам и операциям: перемешивание растворов, работа с лабораторным штативом, нагревание с помощью спиртовки, нагревание с помощью электронагревателя пробирок, монтаж простейших приборов, фильтрование, выпаривание раствора, осуществление капельных реакций       </p>	
<p>Весы аналитические электронные</p>	<p>Предназначены для точных измерений</p>	<p>Измерение массы</p>	<p>2</p>

	массы, позволяют контролировать изменения массы с точностью 0,01 мг		
Микроскоп биологический (высокого класса)	Комплектность как минимум: микроскоп, набор микропрепаратов. Количество объективов, фиксирующихся одновременно в револьверном устройстве – не менее 3 шт. Увеличение объективов: 4х, 10х, 40х -требуется. Увеличение окуляра: 20х -требуется. Микропрепараты должны быть размещены в пластмассовой коробке.	Проведение исследований, наблюдение за объектами живой природы	5
Цифровой USB-микроскоп	. Количество объективов - как минимум 3 шт.; Увеличение объективов: 10, 60, 200 крат - требуется; Светодиодная подсветка - требуется; Разрешение получаемых изображений - не менее 1280×1024 пикселей; Разъем USB для подключения к компьютеру (ноутбуку, нетбуку) - требуется; Возможность использования микроскопа в режиме лупы	Наблюдение за объектами. Проведение исследований.	2
Микроскоп стереоскопический (бинокуляр)	Диапазон увеличения не менее: 40 - 1000 крат. Увеличение насадки - минимум 1х. Диоптрийная настройка ±5. Диоптрий на обоих тубусах визуальной насадки. Угол наклона визуальной насадки не более 30 град. Диапазон регулировки межзрачкового	Наблюдение за объектами.	2

	<p>расстояния не менее: 55 - 75 мм. Окуляры широкопольные не менее 10/18. Револьверное устройство не менее чем на 4 объектива. Тип коррекции объективов - ахроматы, должны быть рассчитаны на длину тубуса не более 160 мм. Объективы: 4х/0,1, 10х/0,25,</p>		
Справочные биологические коллекции	<p>В состав комплекта должны входить: 1) Коллекция "Голосеменные растения". В коллекции должны быть представлены как минимум 5 видов голосеменных растений в виде натуральных объектов. Коллекция должна быть упакована в коробку; 2) Коллекция "Древесные породы". В коллекции должны быть представлены как минимум 12 образцов древесных пород (спилы и образцы древесины). Образцы древесины - не менее 12 шт.; Образцы срезов - не менее 11 шт; 3) Коллекция "Плоды сельскохозяйственных растений". В коллекции должны быть представлены как минимум 8 муляжей плодов и корнеплодов основных сельскохозяйственных культур и семена зерновых, зернобобовых, эфиромасличных и овощных культур; 4) Коллекция "Палеонтологическая". В коллекции должны</p>	Демонстрация растительных и животных объектов.	1



быть представлены натуральные ископаемые остатки растительного и животного мира, разной степени сохранности из разных геологических периодов истории Земли. Коллекция должна сопровождаться списком и наименованием образцов коллекции и методическими рекомендациями по использованию. Образцы должны быть занумерованы в соответствии со списком. 5) Коллекция "Семена и плоды с раздаточным материалом". Комплектность как минимум: Планшеты с рисунками и натуральными образцами - не менее 2 шт., Раздаточные образцы в пакетах - не менее 10 видов. Планшеты должны демонстрировать: 1) типы плодов (сухие и сочные плоды); 2) приспособленность к распространению плодов и семян. Раздаточный материал - не менее 10 видов различных семян и плодов, по которым можно определить их тип (сухие, сочные) и приспособленность к распространению. Раздаточные образцы должны быть уложены в пакеты, снабжены этикетками с наименованиями семян и плодов, помещены в картонную коробку. 6)

		<p>Коллекция "Шишки, плоды, семена деревьев и кустарников".</p> <p>Комплектность как минимум: в коллекции должны быть представлены шишки ели, кипариса, лиственницы и сосны, а также плоды и семена: орех, шиповник, желудь, клен, можжевельник, ольха и акация белая.</p>		
	Набор микропрепаратов по ботанике и зоологии	<p>В состав входят не менее 180 микропрепаратов: Кожица лука (не менее 15 шт.), Корневой чехлик (не менее 15 шт.), Завязь и семяпочка (не менее 5 шт.), Пыльник (не менее 5 шт.), Ветка липы (не менее 15 шт.), Зерновка ржи (не менее 5 шт.), Лист камели (не менее 15 шт.), Эпидермис листа (не менее 15 шт.), Конечность пчелы (не менее 5 шт.), Поперечный срез гидры (не менее 15 шт.), Эвглена (не менее 5 шт.), Инфузория-туфелька (не менее 15 шт.), Ротовой аппарат бабочки (не менее 15 шт.), Поперечный срез дождевого червя (не менее 15 шт.), Ротовой аппарат комара (не менее 15 шт.), Ротовой аппарат саранчи (не менее 5 шт.).</p>	Рассматривание объектов растительного и животного мира	1
2	Цифровая лаборатория по экологии (полевая)	<p>Датчик нитрат-ионов  Датчик хлорид-ионов  Датчик pH с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH  Датчик влажности с диапазоном измерения 0...100%  Датчик освещенности с</p>	<p>Обеспечивает проведение учебного экологического мониторинга инструментальными методами</p> <p>Проведение лабораторных и</p>	1

диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +50С Отдельные датчики: Датчик звука с функцией интегрирования с диапазоном измерения частот не менее чем от 50 Гц до 8 кГц; Датчик влажности почвы с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 50% Датчик кислорода с диапазоном измерения от 0 до 100% Датчик оптической плотности 525 нм Датчик оптической плотности 470 нм Датчик турбидиметр с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 200 NTU Датчик окиси углерода с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 1000 ppm  
Аксессуары: Кабель USB соединительный (2 шт.) Зарядное устройство с кабелем mini USB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy Стержень для закрепления датчиков в штативе

практических работ.  
Постановка опытов и экспериментов по экологии.  
Проведение экологического мониторинга окружающей среды.

3	Цифровая лаборатория по физиологии	Цифровая лаборатория на беспроводных мультидатчиках предназначена для проведения демонстраций и учебно-исследовательских работ по физиологии	Проведение лабораторных и практических работ. Постановка опытов и экспериментов по анатомии, физиологии, гигиене человека. Выполнение проектов.	1
	Интерактивный экспонат «Биоритм»	Модель представлена в форме музыкального инструмента - барабана. Барабан отстукивает ритм	Данный модель предназначена для визуализации физиологической особенности живых организмов - биоритма.	1
	Интерактивный экспонат «Физиологическая мощь человека»	<p>Стол с компьютерной системой: наличие, ЖК-монитор с диагональю экрана не менее 18,5 дюймов: наличие, Портативный системный блок типа "nettop": наличие, Тактовая частота процессора: не менее 1,1 ГГц, Количество ядер процессора: не менее 2, Объем оперативной памяти: не менее 4 Гб, Состав датчиков: 1. Датчик спирометр цифровой (для измерения объёмных и скоростных показателей дыхания) Диапазон скорости потока воздуха, л/с: не менее: -9 (вдох) - +15 (выдох), Количество мундштуков в комплекте – не менее 10 шт. 2. Датчик пульса цифровой (для измерения частоты и формы пульсовых колебаний человека) Диапазон измерения частоты пульса должен лежать в диапазоне от 30 до 150 ударов/мин 3. Датчик артериального давления цифровой (для демонстрации</p>	Назначение: демонстрация работы различных физиологических датчиков, показания с которых выведены на монитор компьютера.	1

		<p>методики измерения артериального давления)  Максимальное значение регистрации давления не должно превышать 200 мм рт. ст. 4. Датчик ручной динамометр цифровой (для измерения силы мышечного сжатия кисти руки человека)  Диапазон измерений от 0 до 1000 Н</p>		
	Тренажер для эвакуации и оказания первой помощи «Алекс»	<p>Комплект поставки как минимум: 1.Манекен в полный рост  2.Санитарные салфетки для проведения искусственной вентиляции легких (не менее 30 шт.)  3.Учебная маска с односторонним клапаном (не менее 3 шт.) 4.Сменный односторонний клапан (не менее 3 шт.)  5.Пенополиэтиленовый коврик  6.Транспортировочная сумка 7.Аптечка  8.Учебный видеофильм об оказании первой помощи на тренажерманекене (DVD-диск)  9.Элементы крепежа конечностей к туловищу манекена  10.Крепежные элементы настенного электрифицированного табло</p>	Тренажер-манекен должен позволяет осуществлять следующие мероприятия: транспортировка пострадавшего на воде; проведение сердечно-легочной реанимации; оказание первой помощи при травмах. Размер торса, пропорции аналогичны телосложению взрослого человека; степени свободы сгиба конечностей соответствуют анатомическим особенностям строения конечностей человека; реалистичное запрокидывание головы; выведение нижней челюсти; реалистичное прижатие крыльев носа к носовой перегородке - требуется;	1
	Комплект необходимых средств для оказания неотложной помощи	<p>В укладку должны входить: - бинты марлевые медицинские стерильные и нестерильные: в ассортименте - вата хирургическая стерильная гигроскопическая 25 г: не менее 1 шт. - лейкопластырь</p>	Назначение: для отработки механизмов оказания неотложной помощи по отдельным синдромам.	1

	<p>рулонный 2x500 см: не менее 1 шт. -  лейкопластырь  бактерицидный № 20  набор бежев.: не менее 1 набора (20 шт.) -  лейкопластырь  Силкопласт № 20  стандарт: не менее 1 уп. (20 шт.) - пакет-контейнер  охлаждающий  гипотермический: не менее 1 шт. - салфетки  спиртовые стерильные 13,5x18,5 см №7  инд.уп.: не менее 1 уп. (7 шт.) - салфетки  медицинские 2-х  слойные стерильные 16x14 № 10 инд.: не менее 1 уп. (10 шт.) -  воздуховод (устройство рот-в-рот): не менее 1 шт. - губка  гемостатическая  коллагеновая 50x50 мм № 1: не менее 1 шт. -  жгут  кровоостанавливающий  резиновый тип  Эсмарха: не менее 1 шт. - покрывало  спасательное  изотермическое 160x210 см: не менее 1 шт. - ножницы для  разрезания повязок по Листеру: не менее 1 шт.  - маска медицинская  нестерильная 3-х  слойная на резинке № 3: не менее 1 уп. (3 шт.)  - перчатки  медицинские  хирургические  стерильные латексные  размер 8: не менее 1 пары - блокнот: не менее 1 шт. - описание  по применению  аптечки 1 шт.</p>		
<p>Учебная мебель</p>			

1	Лабораторный стол	Стол лабораторный демонстрационный с защитным, химостойким и термостойким покрытием, раковиной, подводкой и отведением воды, сантехникой, электрическими розетками, автоматами аварийного отключения тока. Материал столешницы ЛДСП толщиной не менее 16 мм, столешница должна быть облицована стойким к химическим воздействиям материалом.	Проведение занятий  Презентация материалов, проведение научно-практических конференций исследовательских работ.	1
2	Стол учительский	Стол прямой эргономичный, состоит из: столешницы прямоугольной с закругленными углами.	Проведение занятий	1
3	Стул учительский	Сиденье обито синтетическим материалом. Материал спинки - сетка. Газ - патрон 3 -й категории стабильности. Газ - патрон закрыт телескопическим пластиковым чехлом	Проведение занятий	1
4	Стол ученический	Стол двухместный нерегулируемый. Предназначен для 6 ростовой группы. Размер столешницы не менее 1200х600 мм. Столешница выполнена из ЛДСП толщиной не менее 25 мм, торцы столешницы облицованы противоударной кромкой ПВХ толщиной не менее 2 мм, Столешница покрыта химостойким пластиком.	Проведение занятий	1
5	Стул ученический	Форма спинки с поясничной	Проведение занятий	15

		поддержкой. Поверхность стула текстурированная, нескользящая. Имеется отверстие в спинке для перемещения стула, овальной формы с размерами не менее 60x100 мм.		
6	Шкаф для приборов лабораторный	Должен быть выполнен из листового металла с полимерным покрытием. Шкаф должен иметь не менее четырёх полок и не менее четырёх распашных дверей.	Шкаф для хранения лабораторной посуды	2
7	Шкаф для коллекций и дидактических материалов	Конструкцией шкафа должны быть предусмотрены две секции, верхняя закрытая со стеклом, имеет две полки на полкодержателях, нижняя закрытая, в наличии полка на полкодержателях.	Шкаф предназначен для хранения учебных и демонстрационных пособий.	1

### 2.3. Оценка достижений результатов

Таблица №3

**Перечень оценочных материалов  
дополнительной общеразвивающей программы  
«Экспериментальная биология»  
(по разделам программы и годам обучения)**

Раздел программы	Диагностический инструментарий	Оценочные материалы первого года обучения	Оценочные материалы второго года обучения
<b>Введение</b>	Викторина, опрос, игры-задания, взаимопрос.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Викторина «Безопасный маршрут»</li> <li>• Блиц-опрос «Правила поведения»</li> <li>• Взаимопрос «Правила ПБ»</li> <li>• Квест-игра «Внимание! Опасность!»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рисуночный тест «Опасные участки».</li> <li>• Игра-квест «Я в безопасности!»</li> </ul>
<b>Раздел №1 «Основы экологии»</b>	Рисуночные тесты, разбор схем, педагогическое наблюдение,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Игра – лото «Экологические понятия»</li> <li>• Работа с карточками «Современные разделы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рисуночные тесты «Творческая составляющая»</li> <li>• Тест «Основы экологии»</li> </ul>



	викторины, игры-задания, карточки, рисуночные тесты, тренинги задания, мини-выступления по докладам (рефератам)	экологии» • <i>Индивидуальный тест (опрос) «Связь экологии с другими науками»</i> • Рисуночные тесты «Ваша жизненная энергия»,	(2 Варианта)
<b>Раздел №2 «Сообщества. Экосистемы»</b>	Мониторинговые карточки по индивидуальным и групповым достижениям; тестирование; контрольные срезы (зачёты)	• Мини викторина с заданиями для групп «Наземные биогеоценозы» • Мини викторина с заданиями для групп «Водные биогеоценозы» • <i>Индивидуальный тест по теме «Биосфера» (4 блока)</i>	• <i>Индивидуальный тест по теме «Экосистемы» с взаимопроверкой</i>
<b>Раздел №3 «Среды жизни на Земле»</b>	Опросник, педагогическое наблюдение, оценка творческих работ, выставки, дневники наблюдений	• <i>Индивидуальный тест-задание «Экологические факторы Вариант №1»</i>	• <i>Индивидуальный тест-задание «Экологические факторы среды» Вариант №2</i>
<b>Раздел №4 «Растительный мир»</b>	Самооценка, опрос, наблюдение, оценка творческих проектов, презентаций, дневники наблюдение тестирование; контрольные срезы (зачёты), конкурсное движение, мини-конкурсы	• Тест с вариантами ответов «Растительный мир Бурятии» • Индивидуальная карта наблюдения за растениями (мини-дневник).	• Тест с вариантами ответов «Природа Бурятии: Растительный мир» • Индивидуальная карта наблюдения за растениями (мини-дневник).
<b>Раздел №5 «Животный мир»</b>	Опросник, педагогическое наблюдение, оценка творческих работ, мини выставки, дневники наблюдений. тестирование; конкурсное движение, мини-конкурсы	Викторина Животные Красной книги России а)	Тест закрытый «Природа Бурятии: Животный мир Бурятии» Викторина «Животные Красной книги Бурятии» (групповая работа)
<b>Раздел №6 «Бактерии и грибы»</b>	Мониторинговые карточки по индивидуальным и групповым достижениям	Мониторинговые карточные задания «Съедобные и не съедобные грибы» (сборник)	Викторина «Бактерии и грибы» Групповое тестирование «Особенности строения и жизнедеятельности бактерий и грибов»
<b>Раздел №7 «Абиотические факторы»</b>	Викторины, игры-задания, карточки, рисуночные тесты, тренинги задания.	Мини-викторина «Климат Бурятии» Тестовые картографические задания	Тест «Абиотические факторы среды» Тестовые картографические

		«Топографические знаки». Тестирование на местности	задания «Топографические знаки».
<b>Раздел №8 «Природоохр ная добровольческа я деятельность»</b>	Экспертная оценка, отзывы. конкурсное движение; дневники самоконтроля	Фотоальбомы и фотоотчёты Портфолио. Дневники наблюдений. Волонтёрские книжки. Летописи. Отчёты. Общий индивидуальный тест по программе (1 год обучения)	Фотоальбомы и фотоотчёты Портфолио. Дневники наблюдений. Волонтёрские книжки. Летописи. Отчёты. Общий индивидуальный тест по программе (2 год обучения)

### 3.3.Список литературы

*для педагогов и учащихся*

1. Ашихмина, Т. Я. Школьный экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие/ под ред. Т. Я. Ашихминой. – М.: Агар, 2000. – 203 с.
2. Браун, В. Настольная книга любителя природы – Л. Пресса, 1985. – 301 с.
3. Гурова, Т. Ф. Основы экологии и природопользования: Учебное пособие/ Т.Ф. Гурова, Л.В. Назаренко.– М.: Издат-во ОНИКС, 2005. – 404 с.
4. Дейша-Сионицкая М.А. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований: Учебное пособие/М.А. Дейша-Сионицкая. — СПб.: Лань, 2016. — 588 с.
5. Захваткин Ю. А. Биология насекомых. — М.: Либроком, 2021. — 392 с.
6. Ивчатов А.Л. Химия воды и микробиология: Учебник / А.Л. Ивчатов, В.И. Малов. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 218 с.
7. Инженерная биология. Учебник / Сухоруких Ю. И. — М.: Лань, 2016. — 360 с.
8. Камышева К.С. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии: Учебное пособие / К.С. Камышева. — Рн/Д: Феникс, 2018. — 281 с.
9. Максимов В. И., Остапенко В. А., Фомина В. Д. и др. Биология человека. Учебник. — М.: Лань, 2015. — 366 с.
10. Сидорова М.В. Биология человека. Человек как биосоциальное существо. Учебник. — М.: Лань, 2019. — 240 с.
11. Тейлор Д. Биология: в 3-х томах. — М.: Лаборатория знаний, 2021. — 2021 с.
12. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности / Е.И. Тупикин. — М.: Academia, 2017. — 16 с.

Таблица 5

**Мониторинг достижения планируемых результатов  
освоения дополнительной общеразвивающей программы обучающимися**

Оцениваемые параметры	Уровень оценивания результатов		Формы и методы определения результативности
	1 год обучения	2 год обучения	
Личностные			
Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями			
Готовность и способность к самостоятельной, творческой деятельности			
Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской проектной и других видах деятельности			
Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей			
<b>Метапредметные результаты</b>			
Уметь самостоятельно определять цели деятельности и			

составлять планы деятельности			
Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности			
Способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации			
Умение использовать средства ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач			
<b>Предметные результаты</b> Знать биологические и экологические понятия Основы исследовательской деятельности.			

*Для определения результатов:*

Высокий – от 36 б – 34 б (100%)

Средний/Базовый – от 33 б -26 б (90-70%)

Пониженный – 25 б и меньше (69% и ниже)

Параметры оцениваются от 1 до 3 баллов.

**Сводный мониторинг достижения планируемых результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы детского объединения**

Название детского объединения \_\_\_\_\_

<b>ФИО обучающегося</b>	<b>Уровень результатов в %</b>

Другим методом промежуточного оценивания являются дневники наблюдений, где обучающиеся ежедневно записывают действия, наблюдения и результаты разных опытов и исследований, которые проводят индивидуально или в группе. Здесь же делают выводы, оставляют заметки и интересующие их вопросы, которые они могут затем задать на занятиях.

Также важным результатом оценивания является защита исследовательских проектов обучающихся по наиболее понравившейся теме, организованные в форме конференций, экологических марафонов, участия в конкурсах и мероприятиях разного уровня.

**Критерии оценки проекта №п/п**

<b>№</b>	<b>Оформление и выполнение проекта</b>	<b>Баллы</b>
1	Актуальность поставленной проблемы	до 5 баллов
2	Теоретическая и практическая значимость исследования	до 5 баллов
3	Качество содержания проектной работы	до 8 баллов
<b>Защита проекта</b>		
1	Понимание проблемы и глубина ее раскрытия	до 5 баллов
2	Представление собственных результатов исследования	до 4 баллов
3	Качество доклада	до 4 баллов