

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Володарская средняя общеобразовательная школа

Первомайского района Оренбургской области»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании педагогического совета

Протокол № 1

от 31 августа 2023

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МАОУ «Володарская СОШ»



Прудников А.А.

Приказ № 01.15/161 от 31.08.2023



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности**

**«Юный эколог»**

Базовый уровень освоения

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Срок реализации: 3 года (2022-2024 уч.гг)

Автор-составитель:

Хамзина Марзия Кабдуловна

учитель химии-биологии высшей квалификационной категории

Володарский, 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|            |   | Стр. |
|------------|---|------|
| <b>I.</b>  | <b>КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ</b>      |      |
| <b>1.1</b> | <b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>                          |      |
| 1.1.1      | Направленность программы                              | 4    |
| 1.1.2      | Уровень освоения программы                            | 4    |
| 1.1.3      | Актуальность программы                                | 4    |
| 1.1.4      | Отличительные особенности программы                   | 5    |
| 1.1.5      | Адресат программы                                     | 6    |
| 1.1.6      | Объем и срок освоения программы                       | 6    |
| 1.1.7      | Формы обучения и реализации программы                 | 7    |
| 1.1.8      | Особенности организации образовательного процесса     | 8    |
| 1.1.9      | Состав группы   | 9    |
| 1.1.10     | Режим занятий   | 9    |
| <b>1.2</b> | <b>ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ</b>                        | 9    |
| <b>1.3</b> | <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b>                           |      |
| 1.3.1.     | Учебный план 1-3 года обучения                        | 10   |
| 1.3.2.     | Содержание учебного плана обучения                    | 11   |
| <b>1.4</b> | <b>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b>                         | 24   |
| <b>II.</b> | <b>КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ</b> |      |
| <b>2.1</b> | <b>КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК</b>                     | 25   |

|            |  |    |
|------------|--|----|
| <b>2.2</b> | <b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>                  | 26 |
| <b>2.3</b> | <b>ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ</b>                     | 28 |
| <b>2.4</b> | <b>ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>                           | 29 |
| <b>2.5</b> | <b>МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ</b>                        | 30 |
| <b>2.6</b> | <b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК</b>                      | 31 |
|            | <b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>                                    | 32 |
|            | <i>Приложение 1. Возрастные особенности учащихся</i> |    |
|            | <i>Приложение 2. Диагностический инструментарий</i>  |    |
|            | <i>Приложение 3.Оценочные материалы</i>              |    |

## **I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Пояснительная записка**

#### **1.1.1. Направленность программы.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный эколог-исследователь» реализуется в рамках естественнонаучной направленности и ориентирована на формирование у обучающихся умения самостоятельно мыслить, анализировать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи.

Данная программа способствует не только расширению и углублению знаний учащихся об окружающем мире, но и формирует целостное представление о природе на основе развития интеллектуального потенциала, психического состояния и физического здоровья обучающихся, тем самым развивая экологический аспект современной культуры.

#### **2.1. Уровень освоения программы**

Содержание программы спланировано в соответствии со следующими уровнями сложности:

1 год обучения - общекультурный (стартовый уровень), предполагает получение учащимися первоначальных знаний в области изучения экологии.

2 год обучения - общекультурный (базовый уровень), предполагает удовлетворение познавательных интересов учащихся, расширение их информированности, освоение понятий и технологий исследовательской деятельности в области экологии.

3 год обучения – общекультурный, предполагает удовлетворение познавательных интересов учащихся, расширение их информированности, освоение понятий и технологий исследовательской деятельности в области экологии.

#### **1.1.3 Актуальность программы.**

21 век - век современных технологий принес человечеству совершенно новые, ранее неизученные проблемы экологического порядка. К уже имеющимся «историческим» экологическим проблемам, таким как: загрязнение и обмеление водотоков и водоемов, загрязнение атмосферы, деградация почв, добавились совершенно новые и глобальные экологические проблемы: исчезновение экологических систем в районах нефти и газодобычи (особенно сланцевого газа), тотальное уничтожение лесов (в районах промышленной заготовки древесины и с ростом застройки урбанизированных территорий), проблемы накопления мусора (вывоза и его утилизации). Данные проблемы становятся настоящим экологическим бедствием для крупных городов и расположенных рядом с ними поселениях.

Данная Программа своевременна, необходима и соответствует потребностям времени, так как содержит достаточное количество тем для формирования и поддержания естественной познавательной мотивации детей 12-14 летнего возраста к изучению экологии.

Обучение по Программе предполагает формирование умений практического характера, что позволяет обучающимся внести реальный вклад в сбережение природной среды своей местности.

Новизна программы заключается в том, что деятельность обучающихся ориентирована на мониторинг окружающей среды своей местности.

#### **1.1.4. Отличительные особенности программы.**

Анализ уже существующих общеобразовательных общеразвивающих программ естественнонаучной направленности: Клементьева Т.А. «Эколог-исследователь», Рыкова Е.А. «Экология» позволяет в качестве отличительных особенностей данной программы выделить следующие основные идеи, отличающие Программу от существующих в дополнительном образовании программ данной направленности:

-Программа представляет собой *многопредметную систему* экологического образования. Она включает в себя разнообразные направления экологии: фенологическое, ботаническое, зоологическое, валеологическое и др.

-*Образовательный процесс по программе имеет развивающий характер*, направленный на реализацию интересов и способностей учащихся, на создании ситуации успеха и обеспечение комфортности обучения. Учебные занятия носят характер живого общения, заинтересованного поиска решения проблем с помощью разумного сочетания самостоятельной деятельности, дозированной помощи и работы под руководством педагога.

-*Основной акцент* в содержании сделан на развитие у учащихся *наблюдательности, умения устанавливать причинно-следственные связи*. В содержание программы включены сведения о таких методах познания природы, как наблюдение, измерение, моделирование; даются сведения о приборах и инструментах, которые используются в исследовательской и природоохранной деятельности; - *Наличие регионального компонента*.

Познание природы учащимися происходит через изучение основ общей экологии и практических исследований состояния окружающей среды своей местности. В ходе исследования учащиеся учатся анализировать природный объект, размышлять над сложившейся ситуацией и активно включаться в природоохранную деятельность, обобщать данные и формулировать их результаты.

-*Включение в образовательный процесс элементов игровой деятельности*. Игровая деятельность позволяет учащимся непринужденно погрузиться в ситуацию и проявить себя в новой роли, самому обозначить проблему и попытаться найти решение.

#### **1.1.5.Адресат программы**

Программа рассчитана на 12-14 летний возраст детей. *(Приложение1)*

#### **1.1.6.Объем и срок освоения программы**

Программа рассчитана на 3 года обучения и реализуется в объеме 102 часа. Первый год обучения- 34ч. Занятия проводятся 1 раз в неделю. Второй год обучения-34 часов. Занятий проводятся 1 раз в неделю. Третий год обучения-34 часов. Занятий проводятся 1 раз в неделю.

#### **1.1.7.Формы обучения**

Организация образовательного процесса предполагает очную групповую форму обучения. (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196).

Основной формой организации образовательного процесса являются теоретические и практические занятия.

1.*Теоретические занятия* проводятся в виде бесед, лекций, просмотров видеофильмов, презентаций. Основой изучения теоретических занятий является раскрытие понятий среды, экологических факторов и их взаимодействия, а также влияние самих организмов на среду; обобщение взаимосвязи организмов, их влияние

друг на друга, что позволяет подойти к рассмотрению этих аспектов на уровне популяций, т.е. совокупности особей одного вида.

2. *Практические занятия* ориентируют учащихся на самостоятельное изучение проблем природопользования и охраны окружающей среды на территории своего района. Практическая деятельность включает мониторинг состояния природной среды, пропаганду защиты окружающей среды от разрушения и загрязнения.

В процессе реализации данной программы используются следующие формы проведения занятий:  
- *занятие-беседа* (ведущим видом деятельности на занятии данного типа является беседа, в процессе которой изучается теоретический материал, выполняются практические задания, проводится опрос по пройденному материалу).

- *занятие-игра* (ведущим видом деятельности на данном занятии является игровая форма обучения, в процессе которой производится объяснение теоретического материала)

- *занятие-исследование* осуществляется в форме самостоятельных исследований природных объектов на прогулке, экскурсии.

- *экскурсии* в различные типы экосистем дают возможность познакомиться с живыми объектами, выявить влияние на них антропогенной нагрузки. Экскурсии, наблюдения, практические работы проводятся после подробного инструктажа и ознакомления с установленными правилами техники безопасности.

#### **1.1.8. Особенности организации образовательного процесса.**

Занятия проводятся в разновозрастных группах и содержат постоянный состав обучающихся на протяжении всего срока обучения.

Содержание учебного материал разделено на **3 этапа обучения:**

**1 этап:** *Наблюдение и изучение (1 год обучения)*

В этот период происходит овладение учащимися экологических знаний, умений наблюдать, анализировать, проводить сравнения, формирование эмоционально ценностного отношения к природе, развитие первичных навыков исследовательской деятельности, накопление информации о процессах и явлениях природы.

**2-3 этап:** *Изучение и исследование(2-3 год обучения)*

В этот период происходит активный поиск себя и экспериментирование в различных областях природопользования. Большая часть заданий имеет характер самостоятельной работы с объектами и явлениями окружающей среды.

На протяжении всего курса обучения - *творческий этап:* формирование ключевых компетенций: учебно-организационных, учебно-информационных, учебно-логических, учебно-коммуникативных.

Учебные занятия носят характер живого общения, заинтересованного поиска решения проблем с помощью разумного сочетания самостоятельной деятельности, дозированной помощи и работы под руководством педагога.

#### **1.1.9. Состав группы**

Занятия проводятся в разновозрастных группах постоянного состава. Учебная группа состоит из 15 человек.

#### **1.1.10 Режим занятий**

Занятия проводятся 1 раз в неделю, согласно нормам СанПиНа 2.4.4.3172-14.

Продолжительность учебного часа – 45 минут.

## 1.2. Цель и задачи Программы.

**Цель:** развитие личности учащегося, способной к самореализации посредством овладения основами экологической культуры и участием в природоохранной и исследовательской деятельности.

Задачи:

### ***В сфере обучения:***

-содействовать образованности личности ребёнка в области экологии;  
-формировать основы экологической культуры, систему базовых знаний в области теории и практики изучения и сохранения окружающей среды;

-обучить методам учебной исследовательской и природоохранной деятельности;  
-обучить правилам поведения в природе, соответствующим принципам экологической этики; **B**

### ***сфере развития:***

-развивать потребность в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности;  
-развивать интерес к изучению природы родного края;  
-способствовать формированию творческой активности;  
-развивать умения ориентироваться в информационном пространстве,  
-формировать умения публичных выступлений;  
-способствовать обогащению навыков общения и формирование умений работать в группе.

### **В сфере воспитания:**

-воспитывать чувства гордости и ответственности за свою малую родину;  
-воспитывать потребности активно участвовать в экологической деятельности и природоохранных мероприятиях;  
-способствовать формированию сознательной потребности в выборе здорового образа жизни;  
-воспитывать качества личности, способствующие социальной самоорганизации: нравственность, активность, самостоятельность, инициативность, коммуникабельность;

## 1.3.Содержание программы

### 1.3.1.Учебно- тематический план обучения.

| № п/п                          | Название раздела темы  | Количество часов |        |          | Формы контроля и/или аттестации                |
|--------------------------------|--|------------------|--------|----------|--|
|                                |  | Всего            | Теория | Практика |  |
| <b>Введение (1ч)</b>           |  |                  |        |          |  |
| 1.                             | Вводное занятие. Введение в образовательную программу. Инструктаж по технике безопасности на занятиях объединения. Вводное тестирование. | 1                | 1      | -        | Вводное тестирование или анкетирование         |
| <b>Экология- как наука(2ч)</b> |  |                  |        |          |  |
| 1.1.                           | Экология - как наука. Цели, задачи экологии. Экологическая этика. Экология растений.   | 1                |        | 1        | Самостоятельная работа с атласомопределителем. |

|      |   |   |   |  |                                |
|------|---|---|---|--|--------------------------------|
| 1.2. | Экологические исследования:<br>Экологическая экспедиция,<br>наблюдение, мониторинг,<br>эксперимент, аналитические<br>методы, биотестирование. | 1 | 1 |  | Опрос. Выставка<br>фототаблиц. |
|------|---|---|---|--|--------------------------------|

## 2. Взаимодействие популяций(6ч)

|      |   |   |   |   |                                    |
|------|---|---|---|---|------------------------------------|
| 2.1. | Формы взаимоотношений организмов.   | 1 |   | 1 | Опрос.<br>Самостоятельная работа.  |
| 2.2. | Конкуренция. Формы конкуренции. Причины Конкуренция.<br>конкурентных отношений. | 1 |   | 1 | Опрос.<br>Самостоятельная работа с |
| 2.3. | Хищничество. Понятие хищничество. Хищники и жертвы.<br>Значение хищничества.    | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Самостоятельная работа с |

|      |  |   |   |   |   |
|------|--|---|---|---|---|
| 2.4. | Паразитизм. Паразитизм. Понятие паразитизм. Пути<br>возникновения паразитизма. | 1 |   | 1 | Диктант по<br>понятиям.<br>Составление<br>простых таблиц. |
| 2.5. | Паразитизм. Приспособления к паразитированию                                   | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Тестирование.                                   |
| 2.6. | Нахлебничество. Квартиранство. Симбиоз. Нейтрализм.                            | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Тестирование.                                   |

## 3. Экология растений(23ч)

|      |                      |   |   |   |   |
|------|----------------------|---|---|---|---|
| 3.1. | Экология водорослей. | 1 |   | 1 | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Пищевые<br>цепочки.         |
| 3.2. | Экология грибов.     | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Пищевые<br>цепочки. Ребусы. |
| 3.3. | Экология лишайников. | 1 | 1 | 1 | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Ребусы.                     |

|       |   |   |   |   |  |
|-------|---|---|---|---|--|
| 3.4.  | Экология высших споровых растений.  | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Ребусы.                          |
| 3.5.  | Экология голосеменных растений. Современные хвойные растения.                     | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Ребусы.<br>Викторина.            |
| 3.6.  | Экология голосеменных растений. Хвойные таежные леса.                             | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Ребусы.                          |
| 3.7.  | Экология голосеменных растений. Фитонциды. Озеленение городов и хвойные растения. | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Ребусы.                          |
| 3.8.  | Экология покрытосеменных растений. Семейства.                                     | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Ребусы.                          |
| 3.9.  | Экология покрытосеменных растений. Семейство розоцветные.                         | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Ребусы.                          |
| 3.10. | Экология покрытосеменных растений. Семейство бобовых.                             | 1 |   | 1 | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Ребусы.<br>Викторина.            |
| 3.11. | Экология покрытосеменных растений. Семейство Крестоцветные (капустные).           | 2 | 1 | 1 | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Ребусы. Пищевые цепи. Викторина. |
|       |   |   |   |   | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Ребусы. Пищевые цепи. Викторина. |
| 3.12. | Экология покрытосеменных растений (цветковых). Семейство Пасленовые .             | 2 | 1 | 1 | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Ребусы. Пищевые цепи. Викторина. |
| 3.13. | Экология покрытосеменных растений. Лиственные деревья и кустарники.               | 2 | 1 | 1 | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Ребусы. Пищевые цепи. Викторина. |
| 3.14. | Экология покрытосеменных растений. Лиственные леса.                               | 2 | 1 | 1 | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Ребусы.                          |

|       |  |   |   |   |                              |
|-------|--|---|---|---|------------------------------|
| 3.15. | Экология покрытосеменных растений. Фитонциды. Озеленение городов и хвойные растения. | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Кроссворд. Ребусы. |
| 3.16. | Экология растений. Заповедники и национальные парки. Проблемы обезлесивания.         | 2 | 1 | 1 | Опрос.<br>Кроссворд. Ребусы. |
| 3.17. | Экология растений. Все о лечебных свойствах лесных ягод и плодов.                    | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Кроссворд. Ребусы. |
| 3.18. | Экология растений. Все о лечебных свойствах лесных ягод и плодов.                    | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Викторина.         |

#### 4.Биосфера(7ч)

|      |  |   |   |   |  |
|------|--|---|---|---|--|
| 4.1. | Понятие о биосфере. Ее строение и функции.   | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Кроссворд.                                     |
| 4.2. | Понятие о гидросфере. Ее строение и функции. | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Тестирование.                                  |
| 4.3  | Понятие об атмосфере. Ее строение и функции. | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Ребусы. Пищевые цепи. Викторина. |
| 4.4. | Понятие о литосфере. Ее строение и функции.  | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Кроссворд.<br>Ребусы.                          |
| 4.5. | Понятие о ноосфере. Ее строение и функции.   | 2 | 1 | 1 | Опрос. Решение экологических задач.                      |
| 4.6. | Викторина по разделу «Биосфера».             | 1 | - | 1 | Викторина.<br>Анализ работы.                             |

#### 5.Сообщества и среда жизни (20ч)

|      |   |   |   |   |                              |
|------|---|---|---|---|------------------------------|
| 5.1. | Естественные природные сообщества. Лес хвойный.                   | 2 | 1 | 1 | Реферат.                     |
| 5.2. | Естественные природные сообщества. Лес лиственный.                | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Викторина.         |
| 5.3. | Искусственные природные сообщества. Лесопарк. Озеленение городов. | 2 | 1 | 1 | Опрос.<br>Кроссворд. Ребусы. |

|  |  |   |   |   |  |
|--|--|---|---|---|--|
| 5.4.   | Естественные природные сообщества. Луг.                            | 2 | 1 | 1 | Опрос. Решение экологических задач.                                  |
| 5.5.   | Искусственные природные сообщества. Поле.                          | 2 | 1 | 1 | Викторина.<br>Анализ работы.   |
| 5.6.   |  | 2 | 1 | 1 | Опрос.<br>Тестирование.  |
| 5.7.   | Экологические проблемы степной зоны. Пожары в степной экосистеме . | 2 | 1 | 1 | Опрос.<br>Кроссворд. Ребусы. Пицца                                   |
| 5.8.   | Лекарственные растения луга и степи.                               | 2 | 1 | 1 | Опрос.<br>Кроссворд. Ребусы.   |
| 5.9.   | Естественные природные сообщества. Болото.                         | 2 | 1 | 1 | Опрос. Решение экологических задач.                                  |
| 5.10.  | Среды жизни. Специфика сред обитания. Водная среда жизни.          | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Тестирование.  |
| 5.11.  | Среды жизни. Почва как среда обитания.                             | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Кроссворды.<br>Ребусы.                                     |
| 5.12.  | Среды жизни. Наземно-воздушная среда обитания.                     | 1 | 1 |   | Викторина.<br><br>Опрос. Работа с учебной литературой.<br>Кроссворды |
| <b>6.Экология лекарственных и ядовитых растений (4ч)</b> |  |   |   |   |  |
| 6.1  | Лекарственные растения Оренбургской области.                       | 2 | 1 | 1 | Опрос.<br>Кроссворды.<br>Ребусы.<br>Викторина.                       |
| 6.2.   | Ядовитые растения Оренбургской области.                            | 2 | 1 | 1 | Викторина.   |

**7.Экология животных (33ч)**

|       |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|
| 7.1.  | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Кольчатые черви. Класс малощетинковые.  | 1 | 1 |   | Опрос. Работа с атласом-определителем.              |
| 7.2.  | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Кольчатые черви. Класс Пиявки.  | 1 | 1 |   | Рассказ. Викторина. Экологическая игра.             |
| 7.3.  | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Моллюски. Класс Брюхоногие.   | 1 | 1 |   | Опрос. Работа с рисунками (атлас). Кроссворд.       |
| 7.4.  | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Моллюски. Класс Брюхоногие. Экологическое значение.                           | 1 | 1 |   | Опрос. Самостоятельная работа с атласом. Кроссворд. |
| 7.5.  | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Моллюски. Класс Двустворчатые.  | 1 |   | 1 | Опрос. Составление кроссворда.                      |
| 7.6.  | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Моллюски. Класс Двустворчатые. Морские Двустворчатые. Экологическое значение. | 1 |   | 1 | Опрос. Работа с атласом-определителем.              |
| 7.7.  | Донное население - бентос.  | 1 | 1 |   | Опрос. Работа с атласом-определителем. Викторина.   |
| 7.8.  | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Членистоногие. Класс Ракообразные.  | 1 | 1 |   | Опрос. Работа с атласом-определителем.              |
| 7.9.  | Экология ракообразных.  | 1 | 1 |   | Опрос. Работа с атласом-определителем. Кроссворд.   |
| 7.10. | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Членистоногие. Класс Паукообразные.   | 1 | 1 |   | Опрос. Рассказ. Кроссворд.                          |
| 7.11. | Экология паукообразных. Значение класса паукообразных в природе. Пауки – хищники.   | 1 |   | 1 | Опрос. Рассказ. Кроссворд.                          |

|       |   |   |   |   |  |
|-------|---|---|---|---|--|
| 7.12. | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Членистоногие. Класс Насекомые.                                 | 1 | 1 | 1 | Рассказ.<br>Кроссворд. Составление п   |
| 7.13. | Экология насекомых. Насекомые с неполным превращением. Отряд Прямокрылые.   | 1 |   | 1 | Опрос. Рассказ.<br>Кроссворд.  |
| 7.14. | Экология насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд Чешуекрылые.   | 1 |   | 1 | Опрос. Рассказ.<br>Кроссворд.  |
| 7.15. | Экология насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд Двукрылые.   | 1 |   | 1 | Опрос. Рассказ.<br>Работа с атласом – определителем.<br>Кроссворд.                     |
| 7.16. | Экология насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд Жесткокрылые.  | 1 |   | 1 | Опрос. Рассказ.<br>Работа с атласом – опреде<br>Кроссворд.<br>Викторина.<br>Рисунок.   |
| 7.17. | Экология насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряды Жесткокрылых и Двукрылых и их экологическое значение. | 1 |   | 1 | Опрос. Рассказ.<br>Работа с атласом – опреде<br>Кроссворд.<br>Викторина.               |
| 7.18. | Экология насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд перепончатокрылые.                                     | 1 | 1 |   | Опрос. Рассказ.<br>Работа с атласом – опреде<br>Кроссворд.<br>Викторина.<br>Рисунок.   |
| 7.19. | Экология насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд перепончатокрылые.                                     | 1 | 1 |   | Опрос. Рассказ.<br>Работа с атласом – опреде<br>Кроссворд.<br>Викторина.<br>Рисунок.   |
| 7.20. | Экология насекомых. Опыление растений. Зоохория. Мирмекохория. Почвообразование и роль насекомых.                 | 1 | 1 |   | Опрос. Рассказ.<br>Работа с атласом – опреде<br>Кроссворд.<br>Викторина. Составление п |
| 7.21. | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные. Класс Ланцетники.                 | 1 | 1 |   | Опрос. Рассказ.<br>Работа с атласом – опреде<br>Кроссворд.<br>Рисунок.                 |

|       |   |   |   |   |  |
|-------|---|---|---|---|--|
| 7.22. | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Надкласс Рыбы.   | 1 | 1 |   | Опрос. Рассказ.<br>Ребусы. Рисунок   |
| 7.23. | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Надкласс Рыбы. Экологическое многообразие рыб.                   | 1 |   | 1 | Опрос. Рассказ.<br>Работа с атласом – опреде<br>Кроссворд.<br>Викторина.<br>Рисунок. |
| 7.24. | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Надкласс Рыбы. Влияние деятельности человека на численность рыб. | 1 |   | 1 | Опрос. Рассказ.<br>Работа с атласом – опреде<br>Кроссворд. Ребусы.                   |
| 7.25. | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Надкласс Рыбы. Экология рыб. Рыбы пресноводных экосистем России. | 1 |   | 1 | Опрос. Рассказ.<br>Ребусы. Рисунок.  |
| 7.26. | Экологические проблемы пресноводных экосистем.  | 1 |   | 1 | Опрос. Рассказ.<br>Работа с атласом<br>– определителем.<br>Кроссворд.                |
| 7.27. | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Класс Пресмыкающиеся (рептилии).                                 | 1 | 1 |   | Опрос. Рассказ.<br>Работа с атласом – опреде<br>Кроссворд.<br>Рисунок.               |
| 7.28. | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Класс Пресмыкающиеся (рептилии). Экология пресмыкающихся.        | 1 | 1 |   | Опрос. Рассказ.<br>Работа с атласом – опреде<br>Кроссворд. Ребусы.                   |
| 7.29. | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Класс Птицы.  | 1 | 1 |   | Опрос.<br>Викторина. Рисунок.  |
| 7.30. | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Класс Птицы. Сезонные явления в жизни птиц. Среда обитания птиц.                                | 1 | 1 |   | Опрос. Рассказ.<br>Кроссворды.   |
| 7.31. | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Класс Птицы. Птицы парков, садов, лугов и полей.  | 1 | 1 |   | Опрос. Работа с атласом – определителем.<br>Кроссворды.                              |
| 7.32. | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Класс Птицы. Птицы лесов. Птицы степей.   | 1 | 1 |   | Опрос. Беседа.<br>Викторина.   |

|                                    |  |     |   |   |                                    |
|------------------------------------|--|-----|---|---|------------------------------------|
| 7.33.                              | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Класс Птицы. Птицы болот и побережий водоемов. | 1   | 1 |   | Экологическая игра.                |
|                                    |  |     |   | 1 | Опрос. Беседа. Рисунок.            |
| <b>8. Экология и здоровье (3ч)</b> |  |     |   |   |                                    |
| 8.1.                               | Окружающая среда и организм человека.  | 1   | 1 |   | Опрос. Викторина.                  |
| 8.2.                               | Вредные привычки человека и его здоровье.  | 2   | 1 | 1 | Опрос. Кроссворд. Рисунки. Анкеты. |
| <b>9. Охрана растений (3ч)</b>     |  |     |   |   |                                    |
| 9.1.                               | Редкие и охраняемые виды растений. Красная книга России и Оренбургской области                             | 2   | 1 | 1 | Опрос. Рисунки. Викторина.         |
| 9.2.                               | Заповедники. Национальные парки РФ   | 1   | 1 | 1 | Опрос. Собеседование.              |
|                                    | <b>Всего</b>   | 102 |   |   |                                    |

### 1.3.3. Содержание обучения

Введение (1ч) Теория: Вводное занятие: Цели и задачи объединения. Планирование работы на год.  
Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Анкетирование.

#### 1. Экология – как наука (2ч.)

Тема 1.1. Экология – как наука. Цели и задачи экологии. Экологическая этика. Экология растений.

Теория: Наука экология - определение. Предпосылки возникновения экологии. Необходимость изучения предмета в современных условиях. Цели экологии. Задачи экологии. Разделы экологической науки. Экология растений. Экологическая этика - определение. Душевные качества человека (доброта, честность, отзывчивость).

Экологические понятия (экосистема, сообщества, сообщества растительного мира, сообщества животного мира).

Практика: Самостоятельная работа с атласом-определителем, самостоятельная работа с фото-таблицами.

Тема 1.2. Экологические исследования.

Теория: Экологические исследования - определение. Основы научного исследования. Экологическое наблюдение. Экологический мониторинг. Эксперимент. Аналитические методы (химический анализ, физический анализ)

Биотестирование. Биологические тест-объекты.

Практика: Работа индивидуальная и коллективная. Вклад каждого участника группы в работу. Выставка фототаблиц.

## **2.Взаимодействие популяций (6ч.)**

Тема 2.1. Формы взаимоотношений организмов.

Теория: Формы взаимоотношений организмов. Биоценоз. Экологические связи в биоценозах. Трофические связи. Фабрические связи. Форические связи.

Практика: Самостоятельная работа с фото-таблицами, с атласом-определителем. Кроссворд. Ребусы.

Тема 2.2. Конкуренция

Теория: Формы конкуренции. Причины Конкуренция. конкурентных отношений. Специфика внутривидовых отношений.

Практика: Опрос, самостоятельная работа с учебной литературой, словарями. Кроссворд. Ребусы.

Теория: Хищничество. Понятие хищничество. Хищники и жертвы. Значение хищничества.

Практика: Опрос, самостоятельная работа с учебной литературой, словарями. Кроссворд. Ребусы.

Тема 2.4. Паразитизм.

Теория: Паразитизм. Понятие паразитизм. Пути возникновения паразитизма. Приспособления к паразитированию.

Практика: Опрос, самостоятельная работа с учебной литературой, словарями. Кроссворд. Ребусы.

Тема 2.5. Паразитизм (продолжение)

Теория: Паразитизм. Классификация паразитов. Экологические преимущества паразитирования. Гиперпаразитизм.

Практика: Опрос, самостоятельная работа с учебной литературой, словарями. Кроссворд. Ребусы.

Тема 2.6. Нахлебничество. Квартиранство. Симбиоз. Нейтрализм.

Теория: Нахлебничество. Квартиранство. Симбиоз. Нейтрализм.

Практика: Опрос, самостоятельная работа с учебной литературой, словарями. Кроссворд. Викторина. **3.Экология**

## **растений (23ч.)**

Тема 3.1. Экология водорослей.

Теория: Экология водорослей. Представители. Среда обитания. Морские водоросли. Пищевые цепочки. Экологическое значение.

Практика: Кроссворд. Пищевые цепочки.

Тема 3.2. Экология грибов.

Теория: Экология грибов. Съедобные и несъедобные грибы. Среда обитания. Пищевые цепочки. Экологическое значение.

Практика: Опрос. Кроссворд. Пищевые цепочки. Ребусы.

Тема 3.3. Экология лишайников.

Теория: Экология лишайников. Среда обитания. Экологическое значение.

Практика: Кроссворд. Ребусы.

Тема 3.4. Экология высших споровых растений.

Теория: Экология высших споровых растений. Папоротники. Роль ветра в распространении папоротников. Среда обитания. Экологическое значение.

Практика: Кроссворд. Ребусы.

Тема 3.5. Экология голосеменных растений. Современные хвойные растения.

Теория: Экология голосеменных растений. Современные хвойные растения. Сосна. Ель. Пихта. Лиственница. Туя. Можжевельник. Секвойя. Среда обитания. Экологическое значение.

Практика: Кроссворд. Ребусы. Викторина.

Тема 3.6. Экология голосеменных растений. Хвойные таежные леса.

Теория: Экология голосеменных растений. Лес – определение. Хвойные таежные леса. Климат. Иголки и семена хвойных деревьев. Экологическое значение.

Практика: Кроссворд. Ребусы.

Тема 3.7. Экология голосеменных растений. Фитонциды. Озеленение городов и хвойные растения.

Теория: Экология голосеменных растений. Фитонциды. Озеленение городов и хвойные растения.

Практика: Кроссворд. Ребусы.

Тема 3.8. Экология покрытосеменных растений (цветковых). Семейства.

Теория: Экология покрытосеменных растений. Семейства. Представители. Экологическая роль в природе.

Практика: Кроссворд. Ребусы.

Тема 3.9. Экология покрытосеменных растений (цветковых). Семейство Розоцветные.

Теория: Экология покрытосеменных растений. Семейство розоцветные. Представители. Яблоня. Груша. Вишня. Слива. Роза. Земляника. Малина. Экологическое значение.

Практика: Кроссворд. Ребусы. Викторина.

Тема 3.10. Экология покрытосеменных растений (цветковых). Семейство бобовых.

Теория: Экология покрытосеменных растений. Семейство бобовых. Представители. Горох. Фасоль. Клевер. Люцерна. Люпин. Желтая акация. Верблюжья колючка. Среда обитания. Пищевые цепи. Экологическое значение.

Практика: Кроссворд. Ребусы. Пищевые цепи. Викторина.

Тема 3.11. Экология покрытосеменных растений (цветковых). Семейство Крестоцветные (капустные).

Теория: Экология покрытосеменных растений. Семейство Крестоцветные (капустные). Представители. Капуста. Редис. Репа. Сурепка. Пастушья сумка. Среда обитания. Пищевые цепи. Экологическое значение.

Практика: Кроссворд. Ребусы. Пищевые цепи. Викторина.

Тема 3.12. Экология покрытосеменных растений (цветковых). Семейство Пасленовые.

Теория: Экология покрытосеменных растений. Семейство Пасленовые. Представители. Картофель. Помидоры. Табак. Белена. Дурман. Паслен. Среда обитания. Пищевые цепи. Экологическое значение.

Практика: Кроссворд. Ребусы. Пищевые цепи. Викторина

Тема 3.13. Экология покрытосеменных растений. Лиственные деревья и кустарники.

Теория: Экология покрытосеменных растений. Лиственные деревья и кустарники.

Представители. Клен. Рябина. Дуб. Ясень. Тополь. Осина. Береза. Лещина (орешник). Липа. Вяз. Карагач. Ива. Ольха. Среда обитания. Пищевые цепи. Экологическое значение.

Практика: Кроссворд. Ребусы. Пищевые цепи. Викторина.

Тема 3.14. Экология покрытосеменных растений. Лиственные леса.

Теория: Экология покрытосеменных растений. Лес – определение. Лиственные леса. Климат. Листья и семена лиственных деревьев. Экологическое значение.

Практика: Кроссворд. Ребусы.

Тема 3.15. Экология покрытосеменных растений. Фитонциды. Озеленение городов и хвойные растения.

Теория: Экология покрытосеменных растений. Фитонциды. Озеленение городов и лиственные растения.

Практика: Беседа. Рассказ. Кроссворд. Ребусы.

Тема 3.16. Экология растений. Заповедники и национальные парки. Проблемы обезлесивания.

Теория: Экология растений. Заповедники и национальные парки. Проблемы обезлесивания.

Практика: Беседа. Рассказ. Кроссворд. Ребусы.

Тема 3.17. Экология растений. Все о лечебных свойствах лесных ягод и плодов.

Теория: Экология растений. Все о лечебных свойствах лесных ягод и плодов. Актинидия. Барбарис. Боярышник. Брусника. Бузина черная. Волчье лыко. Вороний глаз. Экологическое значение.

Практика: Кроссворд. Ребусы.

Тема 3.18. Экология растений. Все о лечебных свойствах лесных ягод и плодов.

Теория: Экология растений. Все о лечебных свойствах лесных ягод и плодов. Вороника. Голубика. Ежевика. Жимолость. Земляника. Экологическое значение.

Практика: Кроссворд. Ребус

#### **4. Биосфера (7 ч.)**

Тема 4.1. Понятие о биосфере. Ее строение и функции (4ч.).

Теория: Представление о биосфере. Академик В.И. Вернадский (1863 – 1945). Учение Вернадского о биосфере. Части биосферы и ее границы. Граница трех геологических оболочек планеты Земля. Биологическая масса. Распределение биомассы на Земле.

Практика: Рассказ. Кроссворд.

Тема 4.02. Понятие о гидросфере. Ее строение и функции (2ч.).

Теория: Представление о гидросфере. Биомасса мирового океана. Круговорот воды.

Практика: Рассказ. Кроссворд.

Тема 4.3. Понятие об атмосфере. Ее строение и функции (2ч.).

Теория: Представление об атмосфере. Газовая функция биосферы.

Практика: Рассказ. Кроссворд.

Тема 4.4. Понятие о литосфере. Ее строение и функции (2ч.).

Теория: Представление о литосфере. Почва. Биомасса поверхности суши. Формирование почвы.

Практика: Рассказ. Кроссворд.

Тема 4.5. Понятие о ноосфере. Ее строение и функции (4ч.).

Теория: Понятие о ноосфере. Ноосфера по Вернадскому. Человеческий разум как планетарное явление.

Практика: Опрос. Рассказ. Кроссворд.

Тема 4.6. Викторина по разделу «Биосфера» (2ч.).

Теория: знакомство с заданием викторины по разделу «Биосфера».

Практика: Викторина. Награждение участников.

### **5.Сообщества и среды жизни (20ч).**

Тема 5.1. Естественные природные сообщества. Лес хвойный.

Теория: Естественные природные сообщества. Лес. Хвойный лес. Представители растительных и животных сообществ хвойных лесов. Пожары в лесу.

Практика: Кроссворды. Ребусы. Викторина.

Тема 5.2. Естественные природные сообщества. Лес лиственный.

Теория: Естественные природные сообщества. Лес. Лиственный лес. Представители растительных и животных сообществ лиственных лесов. Пожары в лесу.

Практика: Кроссворды. Ребусы. Викторина.

Тема 5.03. Искусственные природные сообщества. Лесопарк. Озеленение городов.

Теория: Искусственные природные сообщества. Лесопарк. Озеленение городов. Представители растительных и животных сообществ лесопарков.

Практика: Кроссворды. Ребусы. Викторина.

Тема 5.04. Естественные природные сообщества. Луг.

Теория: Естественные природные сообщества. Луг. Представители растительных и животных сообществ лугов.

Практика: Исследовательская работа «Сообщество- луг» Тема

5.5. Искусственные природные сообщества. Поле.

Теория: Искусственные природные сообщества. Поле. Представители растительных и животных сообществ лесопарков. Сельское хозяйство.

Практика: Презентация «Искусственные природные сообщества»

Тема 5. 06. Степные экосистемы. Общая характеристика и особенности экосистем степи.

Теория: Естественные природные сообщества. Степные экосистемы. Климат, почвы, растительный и животный мир. Экологические проблемы степи: распашка, выпас скота, истребление животных.

Практика: Работа с учебной литературой. Кроссворды. Ребусы.

Тема 5.7. Экологические проблемы степной зоны. Пожары в степной экосистеме.

Теория: Экологические проблемы степной зоны. Опустынивание. Распашка степных земель, неумеренный выпас скота, браконьерство, пожары, загрязнение почв степей отходами. Способы борьбы с экологическими проблемами степей. Пожары в степи - причины, последствия для экосистемы степи.

Практика: Самостоятельные рассказы - сравнения лесных и степных пожаров. Кроссворды. Ребусы.

Тема 5. 08. Лекарственные растения луга и степи.

Теория: Лекарственные растения луга: пижма, тысячелистник, шалфей, татарник, чертополох, синяк, подорожник, ромашка, полынь, одуванчик. Лекарственные растения степи: шалфей, ромашка, бессмертник, солодка и др.

Практика: Работа с фототаблицами, с атласами. Выступления с докладами о самостоятельных наблюдениях. Викторина.

Тема 5. 09. Естественные природные сообщества. Болото.

Теория: Болото - определение. Болото - хранилище воды, растительный и животный мир. Значение болот для человека. Экологические проблемы болот: осушение болот, торфяные пожары.

Практика: Кроссворды. Ребусы. Викторина.

Тема 5. 10. Среды жизни. Специфика сред обитания. Водная среда жизни.

Теория: Среды жизни. Специфика сред обитания. Водная среда и ее место на Земле. Основные свойства водной среды. Зональность водной среды.

Практика: презентация «Водная среда обитания»

Тема 5. 11. Среды жизни. Почва как среда обитания.

Теория: Среды жизни. Специфика сред обитания. Почва как среда обитания. Свойства почвы (эдафические факторы). Роль почвы в жизнедеятельности живых организмов. Засоленные почвы.

Практика: Кроссворды. Викторины.

Тема 5. 12. Среды жизни. Наземно-воздушная среда обитания.

Теория: Среды жизни. Специфика сред обитания. Общая характеристика наземно-воздушная среда обитания. Основные экологические факторы и особенности их воздействия на наземные растения и животных. Воздух. Атмосферные осадки. Эоклимат.

Практика: работа с атласом - определителем. Зарисовка. **6.**

### **Экология лекарственных и ядовитых растений. (4ч.)**

Тема 6.1. Лекарственные растения Оренбургской области.

Теория: Чистотел большой, объект исследования, применение в народной медицине, применение в народных ремеслах. Мирмекохория. Синяк обыкновенный, тысячелистник обыкновенный, подорожник большой, птичья гречишка, татарник колючий, чертополох курчавый, ромашка непахучая, полынь горькая, полынь обыкновенная. Применение в народной медицине.

Практика: исследовательская работа «Лекарственные травы Оренбургской области» Тема

6.2. Ядовитые растения Оренбургской области.

Теория: Ядовитые растения Оренбургской области. Клещевина обыкновенная, борщевик, ясинец, ядовитый плющ, лютик, белена, дурман.

Практика: фенологические наблюдения в природе.

## 7. Экология животных (33 ч.)

Тема 7.1. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Кольчатые черви. Класс малощетинковые.

Теория: Тип Кольчатые черви. Класс малощетинковые. Дождевые черви. Среда обитания. Процесс жизнедеятельности. Экологическое значение дождевых червей в почвообразовании.

Практика: Работа с атласом-определителем. Составление цепей питания.

Тема 7.2. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Кольчатые черви. Класс Пиявки.

Теория: Тип Кольчатые черви. Класс Пиявки. Медицинская пиявка. Экологическая роль. Экология кольчатых червей.

Практика: Викторина.

Тема 7.3. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Моллюски. Класс Брюхоногие.

Теория: Тип Моллюски. Класс Брюхоногие. Большой прудовик. Среда обитания. Особенности процессов жизнедеятельности.

Практика: Работа с рисунками (атлас). Кроссворд.

Тема 7.4. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Моллюски. Класс Брюхоногие.

Теория: Морские и наземные брюхоногие, их экологическое значение. Текст «Виноградная улитка».

Практика: Умение работать с текстом биоэкологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать). Самостоятельная работа с атласом-определителем. Кроссворд.

Тема 7.5. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Моллюски. Класс Двустворчатые.

Теория: Тип Моллюски. Класс Двустворчатые. Беззубка. Среда обитания. Образ жизни, особенности процессов жизнедеятельности.

Практика: Составление кроссвордов, ребусов.

Тема 7.6. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Моллюски. Класс Двустворчатые. Морские Двустворчатые.

Теория: Тип Моллюски. Класс Двустворчатые. Морские Двустворчатые. Экологическое значение двустворчатых моллюсков. Экология моллюсков.

Практика: Работа с атласом-определителем. Викторина.

Тема 7.7. Донное население — бентос.

Теория: Донное население — бентос. Личинки насекомых, двустворчатые моллюски. Дафнии, циклоп, речной рак, прудовик обыкновенный, катушки, лужайки.

Практика: Работа с атласом-определителем. Викторина.

Тема 7.8. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Членистоногие. Класс Ракообразные.

Теория: Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Речной рак. Среда обитания. Способ питания. Особенности процессов жизнедеятельности. Текст «Речной рак».

Практика: Умение работать с текстом биоэкологического содержания (понимать, сравнивать, обобщать). Работа с атласом-определителем. Кроссворд.

Тема 7.9. Экология ракообразных.

Теория: Экология ракообразных. Значение класса ракообразных в природе. Донное население - бентос, речной рак и его роль в природных сообществах.

Практика: Кроссворд.

Тема 7.10. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Членистоногие. Класс Паукообразные.

Теория: Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Паук – крестовик. Среда обитания. Ловчая сеть, ее устройство и экологическое значение. Способ питания.

Практика: Рассказ. Кроссворд.

Тема 7.11. Экология паукообразных. Значение класса паукообразных в природе. Пауки – хищники.

Теория: Экология паукообразных. Значение класса паукообразных в природе. Пауки – хищники. Цепи питания.

Практика: Рассказ. Кроссворд. Составление цепей питания.

Тема 7.12. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Членистоногие. Класс Насекомые.

Теория: Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Майский жук. Процесс жизнедеятельности. Экология насекомых.

Практика: Рассказ. Кроссворд.

Тема 7.13. Экология насекомых. Насекомые с неполным превращением. Отряд Прямокрылые.

Теория: Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Насекомые с неполным превращением. Отряд Прямокрылые. Представители: перелетная саранча, кузнечик, богомол. Экологическое значение.

Практика: Рассказ. Работа с атласом – определителем. Кроссворд.

Тема 7.14. Экология насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд Чешуекрылые.

Теория: Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Насекомые с полным превращением. Отряд Чешуекрылые. Представители бабочек. Капустная белянка. Репейница. Махаон, Тутовый шелкопряд. Бабочки Красной Книги РФ. Экологическое значение бабочек.

Практика: Работа с атласом – определителем. Кроссворд. Викторина.

Тема 7.15. Экология насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд Двукрылые.

Теория: Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Насекомые с полным превращением. Отряд Двукрылые. Представители. Комнатная муха. Оводы. Слепни. Комары. Дрозophilы.

Экологическое значение отряда двукрылых.

Практика: Работа с атласом – определителем. Кроссворд. Викторина. Рисунок.

Тема 7.16. Экология насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд Жесткокрылые.

Теория: Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Насекомые с полным превращением. Отряд Жесткокрылые. Представители жуков. Майский жук. Жуки Красной Книги РФ.

Практика: Работа с атласом – определителем. Кроссворд. Викторина. Рисунок.

Тема 7.17. Экология насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряды Жесткокрылых и Двукрылых и их экологическое значение.

Теория: Отряды Жесткокрылых и Двукрылых и их экологическое значение.

Цепи питания.

Практика: Работа с атласом – определителем. Кроссворд. Викторина. Составление цепей питания.

Тема 7.18. Экология насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд перепончатокрылые.

Теория: Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Насекомые с полным превращением. Отряд Перепончатокрылые. Представители. Пчела. Жилище. Польза пчел для человека. Способ питания пчел. Мед.

Практика: Работа с атласом – определителем. Кроссворд. Рисунок.

Тема 7.19. Экология насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд перепончатокрылые.

Теория: Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Насекомые с полным превращением. Отряд Перепончатокрылые. Представители. Шмели. Жилище шмелей. Осы. Жилище ос. Польза для человека.

Практика: Работа с атласом – определителем. Кроссворд. Викторина.

Тема 7.20. Экология насекомых. Опыление растений. Зоохория. Мирмекохория. Почвообразование и роль насекомых.

Теория: Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Опыление растений. Зоохория. Мирмекохория. Почвообразование и роль насекомых.

Практика: Викторина.

Тема 7.21. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные. Класс Ланцетники.

Теория: Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные. Класс Ланцетники. Ланцетник. Экологическое значение.

Практика: презентация «Экология животных».

Тема 7.22. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Надкласс Рыбы.

Теория: Тип Хордовые. Подтип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Надкласс Рыбы. Речной окунь. Среда обитания. Пища и способ добывания пищи. Поведение. Забота о потомстве. Экологическое значение.

Практика: Работа с атласом – определителем. Кроссворд.

Тема 7.23. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Надкласс Рыбы. Экологическое многообразие рыб.

Теория: Тип Хордовые. Подтип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Надкласс Рыбы. Экологическое многообразие рыб. Отряды рыб: акулы, скаты, осетровые, сельдеобразные, карпообразные, кистеперые. Экологическое и хозяйственное значение рыб. Промысел рыб. Браконьерство. Искусственное разведение рыб. Прудовое хозяйство.

Практика: Работа с атласом – определителем. Кроссворд. Рисунок.

Тема 7.24. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Надкласс Рыбы. Влияние деятельности человека на численность рыб.

Теория: Тип Хордовые. Подтип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Надкласс Рыбы. Влияние деятельности человека на численность рыб. Экологическая необходимость рационального использования рыбных богатств и защита вод от загрязнения.

Практика: Работа с атласом – определителем. Кроссворд. Ребусы.

Тема 7.25. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Надкласс Рыбы. Экология рыб. Рыбы пресноводных экосистем России.

Теория: Экология рыб. Рыбы наших пресных вод: окунь, судак, щука, лещ, налим, красноперка, плотва, карась, горбуша, таймень, байкальский омуль, голавль, гольян, линь, уклейка, пескарь, ерш.

Практика: Викторина. Рисунок.

Тема 7.26. Экологические проблемы пресноводных экосистем.

Теория: Загрязнение пресноводных экосистем. Истощение водных ресурсов; сброс в реки отходов. Гибель пресноводных экосистем. Эвтрофирование водоемов. Обеднение гидробионтами пресноводных экосистем.

Практика: Кроссворды. Викторины.

Тема 7.27. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Класс Пресмыкающиеся (рептилии). Подкласс Анаксиды. Отряд Черепахи. Теория: Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Подкласс Анаксиды. Отряд Черепахи. Среда обитания. Пища и способ питания. Экологическое значение. Представители. Зеленая (суповая) черепаха. Кожистая черепаха. Болотная черепаха. Среднеазиатская черепаха.

Практика: Работа с атласом – определителем. Кроссворды.

Тема 7.28. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Класс Пресмыкающиеся (рептилии). Экология пресмыкающихся.

Теория: Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Класс Пресмыкающиеся (рептилии). Экология пресмыкающихся.

Практика: Викторина. Экологическая игра.

Тема 7.29. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Класс Птицы.

Теория: Тип Хордовые. Класс Птицы. Сизый голубь. Среда обитания. Питание. Процессы жизнедеятельности. Поведение.

Практика: Экологическая игра.

Тема 7.30. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Класс Птицы. Сезонные явления в жизни птиц. Среда обитания птиц.

Теория: Тип Хордовые. Класс Птицы. Сезонные явления в жизни птиц: гнездование, кочевки, перелеты. Происхождение птиц. Приспособленность птиц к различным средам обитания.

Практика: Кроссворд: «Сезонные явления в жизни птиц: гнездование, кочевки, перелеты».

Тема 7.31. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Класс Птицы. Птицы парков, садов, лугов и полей.

Теория: Тип Хордовые. Класс Птицы. Птицы парков, садов, лугов и полей. Представители. Особенности питания. Клювы: особенности строения.

Практика: Рисунки клювов птиц. Кроссворд.

Тема 7.32. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Класс Птицы. Птицы лесов.

Теория: Тип Хордовые. Класс Птицы. Птицы лесов. Представители. Клесты. Тетерева. Рябчики. Глухари. Обыкновенная кукушка. Филины. Дятлы. Вертишейки. Обыкновенный соловей. Мухоловки. Зяблики. Иволги. Чиж. Особенности питания. Клювы: особенности строения.

Практика: Викторина о птицах..

Тема 7.33. Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Класс Птицы. Птицы болот и побережий водоемов.

Теория: Тип Хордовые. Класс Птицы. Птицы болот и побережий водоемов. Представители. Цапли (серая цапля). Гуси. Утки. Лебеди. Пеликаны. Кулики (бекас, серпоклов, чернозобик, черныш). Особенности питания. Клювы: особенности строения.

Практика: Экологические игры.

## **8. Экология и здоровье(Зч.).**

Тема 8.1. Окружающая среда и организм человека.

Теория: Здоровье - определение (по ВОЗ).

Негативные факторы, воздействующие на организм человека (химическое и физическое загрязнение окружающей среды). Экологические болезни. Экологическая обстановка для здоровья человека.

Практика: Викторина.

Тема 8.2. Вредные привычки человека и его здоровье.

Теория: Вредные привычки человека – определение. Здоровый образ жизни.

Практика: Викторина. Рисунки. Анкеты.

## 9. Охрана растений. (3 ч.).

Тема 9.1. Редкие и охраняемые виды растений. Красная книга России и Оренбургской области.

Теория: Редкие и охраняемые виды растений: венерин башмачок, лотос, женьшень, сосна пицундская, дуб зубчатый и др.

Красная книга России. Красная книга Оренбургской области.

Практика: Рисунки. Викторина.

Тема 9.2.Итоговое занятие. Подведение итогов работы за год.

Практика: Экологический ринг.

## 1.4. Планируемые результаты

### 1.4.1.Планируемые результаты первого года обучения

| <i>Личностные результаты</i>  | <i>Способы определения</i>  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>-проявляет чувства гордости и ответственности за свою малую родину; - стремится к установлению позитивных отношений со сверстниками и педагогами;</li><li>- ведет здоровый образ жизни;</li><li>- осознает сопричастность к коллективу;</li><li>-проявляет аккуратность, трудолюбие, общественную активность, умение сочетать общественные и личные интересы; - общителен, отзывчив и внимателен к окружающим людям;</li><li>-видит результаты и перспективы своей работы;</li><li>-требования воспринимает адекватно;</li><li>-положительно относится к обучению;</li><li>-демонстрирует навыки культуры общения;</li><li>-реакция на успех и неудачи сверстников адекватная (может порадоваться или посочувствовать).</li></ul> | Методика «Какой Я?»<br>Анкета «Мотивация к занятиям».<br><br>Использование метода наблюдения для оценки социальной адаптированности.<br><br>Наблюдение. |
| <i>Метапредметные результаты</i>  | <i>Способы определения</i>  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>-владеет навыками совместной творческой деятельности.</li><li>-проявляет способность к целеполаганию и планированию;</li><li>-умение подчинять свои действия задачам коллектива;</li><li>-владение простыми способами поиска информации с использованием предложенных педагогом источников.</li></ul>   | Опрос<br><br>Беседа   |
|   |   |
| <i>Предметные результаты</i>  | <i>Способы определения</i>  |

|  |   |
|--|---|
| <p>-знает основы экологической этики и правила поведения в природе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знает определение основных экологических понятий;</li> <li>- знает животных водной и наземной среды;</li> <li>- владеет основными методами и стандартными методиками исследования;</li> <li>- умеет проводить фенологические наблюдения;</li> <li>- умеет применять знания экологических правил при анализе различных видов природоохранной деятельности;</li> <li>- умеет с помощью определителей определять растения и животных;</li> </ul> | <p>Диагностический инструментарий</p> <p>Наблюдение</p> <p>Опрос.</p> |
|--|---|

#### 1.4.2.Планируемые результаты второго и третьего года обучения

| Личностные результаты  | Способы определения   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-проявляет учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу;</li> <li>-способен адекватно оценивать свои достижения;</li> <li>-ориентирован на значимые социальные и межличностные отношения;</li> <li>-выполняет этические и моральные правила;</li> <li>-сознательно выполняет установленный порядок в объединении (соблюдает требования педагога, своевременно выполняет поручения, выполняет все правила);</li> <li>-уверенно чувствует себя в окружении сверстников;</li> <li>-видит результаты и перспективы своей работы;</li> <li>-может работать самостоятельно;</li> <li>-уважительно относится к природному наследию родного города.</li> </ul> | <p>Методика выявления коммуникативных склонностей учащихся</p> <p>(модификация методики М.В. Матюхиной)</p> <p>Использование метода наблюдения для оценки социальной адаптированности</p> |
| Метапредметные результаты  | Способы определения   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-адекватно воспринимает оценку педагога, прислушиваться к мнению сверстников;</li> <li>-владеет простыми способами поиска информации с использованием предложенных педагогом источников;</li> <li>-осуществляет простой анализ информации с выделением существенных признаков;</li> </ul>   | <p>Анкета "Моя малая Родина"</p> <p>Наблюдение, опрос</p>   |

| Предметные результаты   | Способы определения  |
|---|--|
| <p>-знает правила поведения в природе;</p> <p>-знает термины и понятия, предусмотренными вторым годом обучения;</p> <p>- владеет основными методами и стандартными методиками исследования;</p> <p>- владеет знаниями о влиянии окружающей среды на рост и развитие растений, жизнедеятельность живых организмов;</p> | <p>Диагностический инструментарий</p> <p>Опрос</p> <p>Наблюдение</p> |

## II. Комплекс организационно- педагогических условий.

### 2.1. Календарный учебный график

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия   | Колво часов | Тема занятия  | Форма контроля   |
|-------|-------|-------|--------------------------|-----------------|-------------|---|--|
| 1     |       |       |                          | учебное         | 1           | Введение. Вводное занятие.<br>Введение в образовательную программу.   | Вводное тестирование или анкетирование                           |
| 2     |       |       |                          | учебное         | 1           | Экология - как наука.Цели, задачи экологии.Экологическая этика.<br><br>Знакомство с экологическими атласами-определителями.Экология растений. | Самостоятельная работа с атласом-определителем, с фототаблицами. |
| 3     |       |       |                          | комбинированное | 1           | Экологические исследования: экологическая экспедиция, наблюдение, мониторинг, эксперимент.  | Опрос.<br>Выставка фототаблиц.                                   |
| 4     |       |       |                          | учебное         | 1           | Формы взаимоотношений организмов.   | Опрос.<br>Самостоятельная работа с литературой.                  |

|   |  |  |  |              |   |  |   |
|---|--|--|--|--------------|---|--|---|
| 5 |  |  |  | учебное      | 1 | Конкуренция. Формы конкуренции. Причины Конкуренция. Конкурентных отношений. | Опрос.<br>Самостоятельная работа с литературой. |
| 2 |  |  |  |              |   |  |   |
| 6 |  |  |  | учебное      | 1 | Хищничество. Понятие хищничество. Хищники и жертвы. Значение хищничества.    | Опрос.<br>Самостоятельная работа с литературой. |
| 7 |  |  |  | практическое | 1 | Паразитизм. Паразитизм. Понятие паразитизм. Пути возникновения               | Диктант по понятиям.<br>Составление             |

|    |  |  |  |                     |   |   |   |
|----|--|--|--|---------------------|---|---|---|
|    |  |  |  |                     |   |   |   |
| 8  |  |  |  | учебное             | 1 | паразитизма.  | простых таблиц.                           |
|    |  |  |  |                     |   | Паразитизм.<br>Приспособления к<br>паразитированию.                           | Опрос. Рисунки.<br>Схемы.                 |
| 9  |  |  |  | учебное             | 1 |   |   |
|    |  |  |  |                     |   | Нахлебничество.<br>Квартиранство. Симбиоз.<br>Нейтрализм.                     | Опрос. Рисунки.<br>Схемы.                 |
| 10 |  |  |  | учебное             | 1 |   |   |
|    |  |  |  |                     |   | Экология водорослей.  | Опрос. Кроссворд.                         |
| 11 |  |  |  | учебное             | 1 |   |   |
|    |  |  |  |                     |   | Экология грибов.  | Опрос.                                    |
| 12 |  |  |  | учебное             | 1 |   | Работа с<br>определителями.               |
|    |  |  |  |                     |   | Экология лишайников.  | Опрос. Кроссворд.<br>Ребусы.              |
| 13 |  |  |  | учебное             | 1 |   |   |
|    |  |  |  |                     |   | Экология высших споровых<br>растений.   | Опрос. Ребусы.                            |
| 14 |  |  |  | учебное             | 1 |   |   |
|    |  |  |  |                     |   | Экология голосеменных<br>растений. Современные<br>хвойные растения.           | Опрос.<br>Кроссворд..                     |
| 15 |  |  |  | учебное.            | 1 |   |   |
|    |  |  |  |                     |   | Экология голосеменных<br>растений. Хвойные<br>таежные леса.                   | Опрос.                                    |
| 16 |  |  |  | учебное             | 1 |   |   |
|    |  |  |  |                     |   | Экология голосеменных<br>растений. Фитонциды.                                 | Опрос.                                    |
| 17 |  |  |  | комбинированно<br>е | 1 |   | Опрос.                                    |
|    |  |  |  |                     |   | Озеленение городов.   | Тестирование                              |
| 18 |  |  |  | учебное             | 1 |   | Опрос.                                    |
|    |  |  |  |                     |   | Экология<br>покрытосеменных<br>растений. Семейство<br>розоцветных.            | Презентация.                              |
| 19 |  |  |  | учебное             | 1 |   | Опрос. Викторина.                         |
|    |  |  |  |                     |   | Экология<br>покрытосеменных<br>растений. Семейство<br>бобовых.                | Опрос. Кроссворд.<br>Викторина.           |
| 20 |  |  |  | . учебное           | 1 | Экология покрытосеменных<br>растений. Семейство<br>Крестоцветные (капустные). | Опрос. Кроссворд. Ребусы.                 |
| 21 |  |  |  | учебное             | 1 | Экология покрытосеменных<br>растений. Семейство<br>Крестоцветные (капустные). | Опрос. Составление цепей пи<br>Викторина. |

|            |  |  |  |         |   |   |                                       |
|------------|--|--|--|---------|---|---|---------------------------------------|
| 22         |  |  |  | учебное | 1 | Экология покрытосеменных растений (цветковых).<br>Семейство Пасленовые. | Опрос Кроссворд.                      |
|            |  |  |  |         | 1 |   |                                       |
| 22.<br>23. |  |  |  | учебное |   | Экология покрытосеменных растений (цветковых).<br>Семейство Пасленовые. | Опрос..<br>Составление цепей питания. |

|    |  |  |          |   |   |                              |
|----|--|--|----------|---|---|------------------------------|
| 24 |  |  | учебное. | 1 | Экология покрытосеменных растений. Лиственные деревья и кустарники. | тестирование                 |
| 25 |  |  | учебное  | 1 | Экология покрытосеменных растений. Лиственные деревья и кустарники. | Опрос.<br>Наблюдение         |
| 26 |  |  | учебное  | 1 | Экология покрытосеменных растений. Лиственные леса.                 | Опрос. Кроссворд.<br>Ребусы. |
| 27 |  |  | учебное  | 1 | Экология покрытосеменных растений. Лиственные леса.                 | Опрос. Викторина.            |

|    |
|----|
| 29 |
| 30 |
| 31 |
| 32 |
| 33 |
| 34 |
| 35 |
| 36 |
| 37 |
| 38 |
| 39 |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|    |  |  |  |                 |   |  |                               |
|----|--|--|--|-----------------|---|--|-------------------------------|
| 28 |  |  |  | . учебное       | 1 | Экология покрытосеменных растений. Фитонциды. Озеленение городов и хвойные растения. | Опрос. Кроссворд. Ребусы.     |
|    |  |  |  | учебное         | 1 | Экология растений. Заповедники и национальные парки. Проблемы обезлесивания.         | Тестирование                  |
|    |  |  |  | учебное         | 1 | Экология растений. Заповедники и национальные парки. Проблемы обезлесивания.         | Опрос.<br>Контрольное задание |
|    |  |  |  | учебное         | 1 | Экология растений. Все о лечебных свойствах лесных ягод и плодов.                    | Опрос. Кроссворд. Ребусы.     |
|    |  |  |  | учебное         | 1 | Экология растений. Все о лечебных свойствах лесных ягод и плодов.                    | Решение экологических задач   |
|    |  |  |  | учебное         | 1 | Понятие о биосфере. Ее строение и функции.   | Опрос. Кроссворд.             |
|    |  |  |  | комбинированное | 1 | Понятие о гидросфере. Ее строение и функции.   | Опрос.<br>Кроссворд.          |
|    |  |  |  | учебное         | 1 | Понятие об атмосфере. Ее строение и функции.   | Викторина                     |
|    |  |  |  | учебное         | 1 | Понятие о литосфере. Ее строение и функции.  | Опрос.<br>Кроссворд.          |
|    |  |  |  | учебное.        | 1 | Понятие о ноосфере. Ее строение и функции.   | Опрос.                        |
|    |  |  |  | учебное         | 1 | Понятие о ноосфере. Ее строение и функции.   | Опрос.<br>Кроссворд.          |
|    |  |  |  | учебное         | 1 | Викторина по разделу «Биосфера»  | Викторина.                    |

|         |   |   |                                    |
|---------|---|---|------------------------------------|
|         |   |   | Опрос.<br>Наблюдение.              |
|         |   |   | Опрос.<br>Ребусы.                  |
| учебное | 1 | Естественные природные сообщества. Лес хвойный. | Опрос.<br>Исследовательская работа |

|    |  |  |  |         |   |   |                                     |
|----|--|--|--|---------|---|---|-------------------------------------|
| 41 |  |  |  | учебное | 1 | Естественные природные сообщества. Лес хвойный. | Опрос.<br>Реферативная работа «Лес» |
|----|--|--|--|---------|---|---|-------------------------------------|

|    |  |  |  |         |   |   |  |
|----|--|--|--|---------|---|---|--|
| 43 |  |  |  | учебное | 1 | Естественные природные сообщества.<br>Лес лиственный. |  |
| 44 |  |  |  | учебное | 1 | Естественные природные сообщества.<br>Лес лиственный. |  |

|    |  |  |  |         |   |   |                      |
|----|--|--|--|---------|---|---|----------------------|
| 42 |  |  |  | учебное | 1 | Естественные природные сообщества.<br>Лес лиственный. | Опрос.<br>Викторина. |
|----|--|--|--|---------|---|---|----------------------|

|    |  |  |  |                |   |   |                   |
|----|--|--|--|----------------|---|---|-------------------|
| 45 |  |  |  | занятие- игра. | 1 | Искусственные природные сообщества. Лесопарк. Озеленении городов. | Опрос. Викторина. |
|----|--|--|--|----------------|---|---|-------------------|

|    |  |  |  |          |   |   |              |
|----|--|--|--|----------|---|---|--------------|
| 46 |  |  |  | учебное. | 1 | Естественные природные сообщества. Луг. | Тестирование |
|----|--|--|--|----------|---|---|--------------|

|     |  |  |  |         |   |   |  |
|-----|--|--|--|---------|---|---|--|
| 47. |  |  |  | учебное | 1 | Искусственные природные сообщества. Лесопарк. Озеленении городов. | Опрос. Кроссворд.<br>Ребусы.<br>Викторина. |
|-----|--|--|--|---------|---|---|--|

|    |  |  |  |           |   |   |           |
|----|--|--|--|-----------|---|---|-----------|
| 48 |  |  |  | практикум | 1 | Естественные природные сообщества. Луг. | экскурсия |
|----|--|--|--|-----------|---|---|-----------|

|            |  |  |  |         |   |   |                   |
|------------|--|--|--|---------|---|---|-------------------|
| 49.<br>50. |  |  |  | учебное | 1 | Искусственные природные сообщества. Поле. | Опрос. Викторина. |
|------------|--|--|--|---------|---|---|-------------------|

|    |  |  |  |                      |   |  |  |
|----|--|--|--|----------------------|---|--|--|
| 50 |  |  |  | занятие- путешествие | 1 | Степные экосистемы. Общая характеристика и особенности экосистемы степи. | Опрос.<br>Работа с учебной литературой.<br>Кроссворды. |
|----|--|--|--|----------------------|---|--|--|

1

|     |  |  |  |          |   |  |                                      |
|-----|--|--|--|----------|---|--|--------------------------------------|
| 51  |  |  |  | учебное  | 1 | Степные экосистемы. Общая характеристика и особенности экосистемы степи. | Опрос. Работа с учебной литературой. |
| 52. |  |  |  |          |   |  | Опрос. Работа с учебной литературой. |
| 54  |  |  |  | учебное. |   | Искусственные природные сообщества. Поле.                                | Викторина                            |
| 55  |  |  |  |          |   |  |                                      |
| 56  |  |  |  |          |   |  |                                      |
| 57  |  |  |  |          |   |  |                                      |
| 58  |  |  |  |          |   |  |                                      |
| 59  |  |  |  |          |   |  |                                      |
| 60  |  |  |  |          |   |  |                                      |
| 61  |  |  |  |          |   |  |                                      |
| 62  |  |  |  |          |   |  |                                      |
| 63  |  |  |  |          |   |  |                                      |
| 64  |  |  |  |          |   |  |                                      |
| 65  |  |  |  |          |   |  |                                      |



|    |  |  |  |         |   |   |   |
|----|--|--|--|---------|---|---|---|
| 68 |  |  |  | учебное | 1 | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Моллюски. Класс Брюхоногие.                         | Опрос. Работа с атласом – определителем. Кроссворд. |
| 69 |  |  |  | учебное | 1 | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Моллюски. Класс Брюхоногие. Экологическое значение. | Опрос. Работа с атласом – определителем.            |
| 70 |  |  |  | учебное | 1 | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Моллюски. Класс Двустворчатые.                      | Опрос. Кроссворд. Ребусы.                           |

|    |  |  |  |         |   |                            |                            |
|----|--|--|--|---------|---|----------------------------|----------------------------|
| 72 |  |  |  | учебное | 1 | Донное население – бентос. | Опрос. Экологическая игра. |
| 73 |  |  |  | учебное | 1 | Донное население – бентос. | Опрос. Викторина.          |

|     |  |  |  |          |   |   |   |
|-----|--|--|--|----------|---|---|---|
| 71. |  |  |  | учебное. | 1 | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Моллюски. Класс Двустворчатые. Морские Двустворчатые. Экологическое значение. | Опрос. Работа с атласом – определителем. Викторина. |
| 74  |  |  |  | учебное  | 1 | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Членистоногие. Класс ракообразные..   | Опрос. Работа с атласом – определителем. Кроссворд. |

|    |  |  |  |         |   |  |
|----|--|--|--|---------|---|--|
| 66 |  |  |  | учебное | 1 | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Кольчатые черви. Класс малощетинковые. |
| 67 |  |  |  | учебное | 1 | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Кольчатые черви. Класс Пиявки.         |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |

|    |  |  |  |          |   |   |  |
|----|--|--|--|----------|---|---|--|
| 75 |  |  |  | учебное  | 1 | Экология ракообразных.  | Опрос. Рассказ.<br>Кроссворд.            |
| 76 |  |  |  | учебное  | 1 | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. | Опрос. Работа с атласом – определителем  |
| 77 |  |  |  | учебное. | 1 | Экология Паукообразных. Значение класса Паукообразных в природе. Пауки - хищники.     | Кроссворд.<br>Составление пищевых цепей. |
| 78 |  |  |  | учебное  | 1 | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Членистоногие. Класс Насекомые.     | Опрос. Рассказ.<br>Кроссворд.            |
| 79 |  |  |  | учебное  | 1 | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Членистоногие. Класс Насекомые.     | Опрос. Рассказ.<br>Кроссворд.            |

|    |  |  |  |               |   |   |  |
|----|--|--|--|---------------|---|---|--|
|    |  |  |  |               |   | Прямкрылые.   |  |
| 81 |  |  |  | учебное       | 1 | Экология Насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд Чешуекрылые.   | Опрос. Кроссворд. Викторина.                                 |
| 82 |  |  |  | учебное       | 1 | Экология Насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд Двукрылые.   | Опрос. Работа с атласом – определителем.                     |
| 83 |  |  |  | учебное       | 1 | Экология Насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд Жесткокрылые..   | Опрос. Работа с атласом – определителем..                    |
| 84 |  |  |  | . учебное     | 1 | Экология Насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряды Жесткокрылых и Двукрылых и их экологическое значение. | Опрос. Рассказ. Работа с атласом – определителем.            |
| 85 |  |  |  | занятие- игра | 1 | Экология Насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд перепончатокрылые.                                     | Опрос. Рассказ. Работа с атласом – определителем.            |
| 86 |  |  |  | учебное       | 1 | Экология Насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд перепончатокрылые.                                     | Опрос. Рассказ.. Кроссворд. Рисунок.                         |
| 88 |  |  |  | учебное       | 1 | Экология животных. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Класс Ланцетники.                                 | Опрос. Рассказ. Ребусы. Рисунок.                             |
| 89 |  |  |  | учебное       | 1 | Экология животных. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Надкласс Рыбы.                                    | Опрос. Рассказ. Работа с атласом – определителем. Кроссворд. |
| 87 |  |  |  | учебное       | 1 | Экология насекомых. Опыление растений. Зоохория. Мирмекохория. Почвообразование и роль насекомых.                 | Опрос. Тестирование.   |
| 80 |  |  |  | учебное       | 1 | Экология Насекомых. Насекомые с неполным превращением. Отряд  | Опрос. Рассказ. Работа с атласом – определителем.            |

|    |  |  |  |           |   |  |   |
|----|--|--|--|-----------|---|--|---|
|    |  |  |  |           |   |  | Опрос. зачет  |
|    |  |  |  |           |   |  | Опрос. Беседа.<br>Кроссворд.  |
|    |  |  |  |           |   |  | Опрос. беседа.<br>Рисунки клювов<br>птиц. Кроссворд.                          |
| 90 |  |  |  | учебное   | 1 | Экология животных. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Надкласс Рыбы. Экологическое многообразие рыб.                   | Опрос. Работа с атласом – определителем.                                      |
| 91 |  |  |  | . учебное | 1 | Экология животных. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Надкласс Рыбы. Влияние деятельности человека на численность рыб. | Опрос. Рассказ.<br>Работа с атласом – определителем.<br>Кроссворд.<br>Ребусы. |
| 92 |  |  |  | учебное   | 1 | Экология животных. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Надкласс Рыбы. Экология рыб. Рыбы пресноводных экосистем России. | Опрос. Викторина.<br>Рисунок.   |

## 2.2. Условия реализации программы

### 2.2.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение учебного процесса по данной программе предусматривает проведение занятий в учебных кабинетах, соответствующих нормам СанПиНа.

|    |  |  |  |         |   |   |  |
|----|--|--|--|---------|---|---|--|
| 93 |  |  |  | учебное | 1 | Экологические проблемы пресноводных экосистем.  | Опрос. Рассказ. Кроссворды.                          |
| 94 |  |  |  | учебное | 1 | Экология животных. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Класс Пресмыкающиеся (рептилии). Подкласс Анаксиды. Отряд Черепахи. | Опрос. Работа с атласом – определителем. Кроссворды. |

Главную роль играют средства обучения, включающие наглядные пособия: гербарии; изобразительные наглядные пособия – таблицы, атласы, муляжи;

**Наглядный материал (альбомы, атласы, карты, таблицы и т.п.)**

|    |  |  |               |         |   |  |              |
|----|--|--|---------------|---------|---|--|--------------|
| 96 |  |  |               | учебное | 1   | Экология животных. Подцарство многоклеточные. Тип Хордовые. Класс Птицы. | Оренбургской |
| 97 |  |  | занятия- игра | 1       | Экология животных. Тип Хордовые. Класс Птицы. Сезонные явления в жизни птиц. Среда обитания птиц. |  |              |
| 98 |  |  | учебное       | 1       | Экология животных. Тип Хордовые. Класс Птицы. Птицы парков, садов, лугов и полей.                 |  |              |

-гербарии растений области;

-диски с записями музыки, голосов птиц, шума явлений природы;

-определители животных, деревьев, следов животных;

|     |  |  |  |           |   |   |                          |
|-----|--|--|--|-----------|---|---|--------------------------|
| 100 |  |  |  | учебное   | 1 | Окружающая среда и организм человека.   | Опрос. Викторина.        |
| 101 |  |  |  | учебное   | 1 | Вредные привычки человека и его здоровье.                                       | Опрос. Анкетирование     |
| 102 |  |  |  | практикум | 1 | Редкие и охраняемые виды растений. Красная книга России и Оренбургской области. | Исследовательская работа |

|    |  |  |  |         |   |   |   |
|----|--|--|--|---------|---|---|---|
| 95 |  |  |  | учебное | 1 | Экология животных. Тип Хордовые. Подтип Черепные (Позвоночные). Класс Пресмыкающиеся (рептилии). Экология Пресмыкающиеся. | Опрос. Беседа. Викторина. Экологическая игра. |
| 99 |  |  |  | учебное | 1 | Экология животных. Тип Хордовые. Класс Птицы. Птицы лесов. Птицы степей.  | Опрос Самостоятельная работа                  |

-учебные плакаты;

### **2.2.2. Информационное обеспечение**

Одним из средств наглядности при изучении программного материала служит оборудование для мультимедийных демонстраций:

компьютер, медиа

проектор,

DVD-проектор,

Доступность сети Интернет позволяет обеспечить наглядный образ к подавляющему большинству тем по Программе.

### **2.2.3. Кадровое обеспечение**

Реализация Программы обеспечена работниками в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»: педагог, имеющий педагогическое образование, который грамотно осуществляет образовательный процесс.

## **2.3. Форма Аттестации**

### **2.3.1. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов.**

Планируемые результаты, в соответствии с целью программы отслеживаются и фиксируются в формах: аналитический материал, грамота, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, перечень готовых рефератов и учебно- исследовательских работ, фото, отзыв родителей и детей.

### **2.3.2. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов.**

Образовательные результаты, в соответствии с целью программы, демонстрируются в формах: аналитическая справка, защита учебно- исследовательских работ, викторина, конференция, экологическая игра.

## **2.4. Оценочные материалы.**

Для отслеживания результативности обучения по Программе на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

*Входная диагностика* (сентябрь) – в форме собеседования – позволяет выявить уровень подготовленности и возможности обучающихся для занятия

данным видом деятельности. Проводится на первых занятиях данной Программы.

*Текущий контроль* (в течение всего учебного года) – проводится после прохождения каждой темы, чтобы выявить пробелы в усвоении материала и развитии обучающихся.

*Промежуточная аттестация* – проводится в середине учебного года (декабрь) по изученным разделам за первое полугодие, для выявления уровня усвоения содержания Программы.

Форма проведения: опрос, тестирование, зачет, конференция.

*Итоговая аттестация* - проводится в конце срока обучения по Программе и позволяет оценить уровень результативности усвоения Программы.

Для отслеживания результативности развития личности ребенка разработан диагностический инструментарий (*Приложение 2*)

## 2.5 Методические материалы

Организация учебного процесса по программе осуществляется по очной форме обучения. Применяются следующие **методы** обучения:

*метод дискуссии*, позволяющий обучающимся свободно высказываться, внимательно слушать мнения выступающих;

*метод эвристической беседы*, позволяющий решать проблемные вопросы и добывать новые знания в процессе коллективного размышления; *поисковый метод*, предполагающий получение новых знаний обучающимися путем наблюдений, сбора

данных в природе с последующей математической обработкой и анализом; *игровой метод*, стимулирующий рост мотивации к получению новых знаний, обобщению и

закреплению полученных умений и навыков; *метод коллективных творческих дел* в осуществлении практической природоохранной деятельности, развивающий навыки продуктивного взаимодействия, способствующий воспитанию коллективизма и толерантности, ответственности и чувства причастности к делам и проблемам своего социума.

### **Методы воспитания:**

*убеждения* -предполагает разумное доказательство какого-то понятия, нравственной позиции, оценки происходящего. Слушая предложенную информацию, учащиеся воспринимают не столько понятия и суждения, сколько логичность изложения педагогом своей позиции. Оценивая полученную информацию, учащиеся или утверждают в своих взглядах, позициях, или корректируют их. Убеждаясь в правоте сказанного, они формируют свою систему взглядов на мир, общество, социальные отношения. Как приемы убеждения педагог может использовать : рассказ, беседу, объяснение, диспут.

*упражнения* -обеспечивает вовлечение обучающихся в систематическую, специально организованную общественно полезную деятельность, способствующую выработке навыков, привычек, культурного поведения, общения в коллективе, качеств прилежания, усидчивости в учебе и труде.

*поощрения* -возбуждает положительные эмоции, тем самым вселяет уверенность, повышает ответственность, порождает оптимистические настроения и здоровый социально-психологический климат, развивает внутренние творческие силы обучающихся, их позитивную жизненную позицию.

### **Форма организации образовательного процесса: групповая.**

Работа в группе формирует коллективную ответственность и индивидуальную помощь каждому как со стороны педагога так и со стороны обучающихся. Групповая форма работы наиболее целесообразна при проведении практических работ по программе.

### **Педагогические технологии:**

*Технология группового обучения* – учебная группа делится на подгруппы для решения и выполнения конкретных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого ученика. Состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности;

*Технология коллективной творческой деятельности* - существуют технологии, в которых достижение творческого уровня является приоритетной целью.

*Технология игровой деятельности* – дидактическая цель ставится перед учащимися в форме игровой задачи, учебная деятельность подчиняется правилам игры, учебный материал используется в качестве средства игры, в учебную деятельность включается элемент соревнования, успешное выполнение дидактического задания связывается с игровым результатом.

## **2.6.Список литературы.**

### **2.6.1.Основная литература**

1. Аксенова П. В заповедном лесу : экологическое воспитание школьников // Школьный вестник. - 2009. - N 7. - С. 62-65.
- 2.Абрамова М. Как наше слово отзовется // Воспитание школьников. – 2005. - N 1. - С. 55-58.
- 3.Бойко Л. А. Воспитание экологической культуры детей // Начальная школа. – 2010. - N 6. - С. 79-82.
- 4.Ермаков Д.С., Зверев и. Д., Суравегина И. Т. Учимся решать экологические проблемы. Методическое пособие для учителя. – М.: Школьная Пресса, 2012.-112 с.-(Библиотека журнала «Биология в школе», вып. 10.)
5. Тавстуха О.Г. Становление экологической культуры учащихся в учреждениях дополнительного образования: теория и практика: монография /О.Г. Тавстуха. – Оренбург: Пресса, 2001. – 260с.

### **2.6.2.Дополнительная литература**

- 1.Биологический энциклопедический словарь (гл. ред. М.С. Гиляров; редкол.: А.А. Баев, Г.Г. Винберг, Г.А. Заварин и др). – М.: Современная энциклопедия, 2012 – 831с.
- 2.Дмитриев Ю.Д. Соседи по планете. Земноводные и пресмыкающиеся. – М.: Олимп, ООО Издательство АСТ, 2010- 304с.
- 3.Жизнь животных. - М.: Просвещение, 2001. Т.1-7.
- 4.Жизнь растений. – М.: Просвещение, 2001. Т.1-6.
- 5.Краткий словарь биологических терминов. Кн. Для учителя (Н.Ф. Реймерс – 2-е изд). – М.: Просвещение, 20009 – 368с.
- 6.Красная книга Оренбургской области. – Оренбург: Оренбургское книжное издательство, 2003. –176 с.
- 7.Млекопитающие. - М.: Олимп; ООО изд-во АСТ, 2012- 400с.
- 8.Популярная энциклопедия животных. Сост.: Ю.И. Смирнов. Оформление обложки А.С. Андреев – СПб: Миле - Экспресс, 2011 – 352с.
- 9.Птицы. – М.: Олимп; ООО изд-во АСТ, 1997 – 416с.
- 10.Сабунаев С.В. Я познаю мир. Энциклопедия «Удивительные животные».- М.: Аст «Апрель», 2013503с.

### **2.6.3.Наглядный материал.**

- 1..Наглядные учебные пособия: «Деревья и кустарники»; «Природные явления».
- 2.Атлас-определитель под редакцией А.А. Плешакова, М.: Просвещение, 2018.
- 3.Атлас «Удивительный мир насекомых» ООО «Алтей и К» М-2016. **2.6.4.**

### **Интернет-ресурсы**

<http://www.aseko.org/> (На сайте представлены русскоязычные ресурсы по экологическому образованию, образованию для решения экологических проблем, образованию для устойчивого развития).

<http://www.ecosafe.nw.ru/> (Учебный сайт по теме охраны окружающей среды).

<http://shcol778.narod.ru/> ( На сайте московской школы N 778 представлены дистанционные уроки, информация о школе, работы учащихся и учителей. "Копилка" опыта педагогов в сфере экологического образования и воспитания).

<http://www.aseko.spb.ru/index.htm> (Ресурс, посвященный развитию экологического образования и концепции "устойчивого развития" в России).

<http://www.biodat.ru/> портал, созданный Проектом ГЭФ "Сохранение биоразнообразия", для информационной кооперации в сфере охраны живой природы России).

["http://www.ecoanalysis.orc.ru/"](http://www.ecoanalysis.orc.ru/)wwwHYPERLINK

["http://www.ecoanalysis.orc.ru/"](http://www.ecoanalysis.orc.ru/).HYPERLINK

["http://www.ecoanalysis.orc.ru/"](http://www.ecoanalysis.orc.ru/)ecoanalysisHYPERLINK

["http://www.ecoanalysis.orc.ru/"](http://www.ecoanalysis.orc.ru/).HYPERLINK

["http://www.ecoanalysis.orc.ru/"](http://www.ecoanalysis.orc.ru/)orcHYPERLINK

["http://www.ecoanalysis.orc.ru/"](http://www.ecoanalysis.orc.ru/).HYPERLINK

["http://www.ecoanalysis.orc.ru/"](http://www.ecoanalysis.orc.ru/)ru (Сборник ресурсов. Анализы воды и почвы. Редкие экологические статьи и ссылки, карты загрязнения).

[tp://www.ecolife.org.ua](http://www.ecolife.org.ua) (Данные по экологии, природопользованию и охране окружающей среды, книги, журналы и статьи, экологическое законодательство, база данных по фондам, рефераты по экологии, ссылки).

<http://zelenyshluz.narod.ru/index-2.html> (Путеводитель по экологическим ресурсам "Зеленый шлюз").

## *Приложение 1.*

## *Приложение №2*

### *Диагностический инструментарий*

### **Входной контроль**

#### **Тест**

#### **1. Объектом живой природы является**

- 1) дупло дятла в стволе засохшего дерева
- 2) гусеница капустной белянки на заборе
- 3) шиферная крыша старого дома
- 4) нора лесной мыши под пнём

**2.** «Головка у этой птички в чёрной шапочке, спинка, крылья и хвост тёмные, а грудка ярко-жёлтая, будто в жёлтый жилетик нарядилась. Летом она питается



жучками и гусеницами, а зимой, в бескормицу, ест всё: и разные зёрнышки, и крошки хлеба, и варёные овощи. Но больше всего птица эта любит свежее несолёное сало».

О какой птице идёт речь в тексте?

1) о воробье 2) о дятле 3) о синице 4) о сойке

**3. Определи, какому дереву принадлежат листья и плоды на рисунке.**

1) клён

2) берёза

3) дуб

4) ива

**4. Прочитай текст и вставь вместо пропусков номера нужных слов из приведённого ниже списка.**

### Пустыни

В пустынях нашей страны уже в апреле начинается лето, которое длится почти до ноября. Обычно в пустынях всюду много песка. Он образует холмы, которые здесь называют \_\_\_\_\_. Растения в пустыне растут поодиночке или небольшими группами среди песков и растрескавшейся глины. Это верблюжья колючка, песчаная осока, различные полыни. Привычных нам деревьев в пустыне нет.

Лишь местами растёт невысокое дерево с извилистым стволом – \_\_\_\_\_.

Животный мир пустынь небогат. Многие животные днём спят в норах, а активны ночью или на лето залегают в спячку. В пустынях встречается много пресмыкающихся – \_\_\_\_\_ и ядовитых змей. Живут здесь \_\_\_\_\_, которые питаются растительной пищей, а на день забираются в норы.

1. саксаул

2. бересклет

3. фьорды
4. барханы
5. тушканчик
6. верблюды
7. ящерица
8. лягушка

**5. Жизнь бабочки начинается с яйца, а затем в своём развитии она проходит несколько стадий:**

яйцо → личинка → ... → взрослое насекомое **Выбери,**

**какое из слов пропущено.**

- 1) икринка
- 2) куколка
- 3) головастик
- 4) малёк

**6. Перед тобой названия пяти животных:**

щука, майский жук, акула, кузнечик, стрекоза

**Запиши названия этих животных в нужных клетках таблицы.**

|           | Хищники | Травоядные |
|-----------|---------|------------|
| Насекомые |         |            |
| Рыбы      |         |            |

**7. Прочитай текст и ответь на вопрос в тексте.**

Вышли на поляну три оленя и стали щипать сочную траву. В это время, бесшумно промелькнув в воздухе, на спину к одному оленю смело опустилась проворная птица. Хвост у неё голубой, шапочка на голове чёрная – это голубая

сорока. Попрыгивая на спине оленя, она нашла удобное местечко и давай выщипывать целые клочья линяющей шерсти. **Почему она это делала?**

#### Система оценивания входного контроля

За верное выполнение **заданий 1-3** выставляется 1 балл.

| Номер задания | ответ | балл     |
|---------------|-------|----------|
| 1             | 2     | 1        |
| 2             | 3     | 1        |
| 3             | 4     | 1        |
| <b>Итого</b>  |       | <b>3</b> |

Общая сумма баллов за работу- 16 баллов

Если учащийся набрал 65-100%- повышенный уровень;

41-65%-базовый; менее

40%-недостаточный

#### Промежуточный контроль

##### Тема «Сообщества водных объектов»

*Выберите правильный ответ из четырёх предложенных*

**1.Для повышения плавучести планктонные организмы обрели следующие приспособления:**

- А. увеличение размера тела;
- Б. уменьшенный размер и полость тела;
- В. уменьшенный размер и количество выростов тела;
- Г. медленная скорость движения

**Ответ: Б**

**2. Ряд обитателей воды при недостатке кислорода реагирует следующим образом:**

- А. у них увеличивается поверхность тела и скорость передвижения;
- Б. у них усиливаются обменные процессы;
- В. они закапываются в грунт;

Г. они прекращают движение **Ответ:**

**В**

*Заполните пропуски в тексте*

1. Массовая гибель обитателей водоёмов, вызванная нехваткой кислорода, называется.....

**Ответ: замор**

2. Все живые организмы обитающие в водной среде, являются .....

**Ответ: гидробионтами**

*Найдите правильное соответствие и впишите ответы*

**Скорость течения воды определяет форму тела обитателей водоёма:**

1. текущие воды- тело округлое в поперечном сечении;  
2. стоячие воды- тело уплощенное в поперечном сечении.

Рыбы: а) плотва; б) форель; в) подкаменщик; г) окунь; д) карп

**Ответы: 1) б, в; 2) а, г, д**

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл, таким образом, общая сумма баллов за работу - 9 баллов

Если учащийся набрал 65-100%- повышенный уровень; 41-65%-базовый; менее 40%-недостаточный

### **Тема «Лесные сообщества»**

*Выберите правильный ответ из четырёх предложенных*

- 1. Приспособленность к добыванию пищи при помощи лазания хорошо выражена у следующих птиц:**

- А. синиц, соловьёв;  
Б. поползней, кукушек;  
В. гусей, уток;  
Г. сов, перепелов

**Ответ: Б**

2. **В распространении плодов дуба участвуют:**

- А. клесты;
- Б. вороны;
- В. соловьи;
- Г. сойки

**Ответ: Г**

*Заполните пропуски в тексте*

1. Как по разнообразию биологических видов, так и по плотности заселения организмами самой насыщенной средой жизни является **Ответ: почва**
2. Приспособленность растений разных видов к совместному существованию в лесу возможно благодаря .....

**Ответ: ярусности**

*Найдите правильное соответствие и впишите ответы*

**Места гнездования:**

- 1) в дуплах;
- 2) на земле;
- 3) около воды;
- 4) на ветвях, в кроне деревьев

Птицы: а) щегол; б) поползень; в) кряква; г) обыкновенная овсянка

**Ответ: 1) б; 2) г; 3) в; 4) а**

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл, таким образом, общая сумма баллов за работу - 8 баллов.

Если учащийся набрал 65-100%- повышенный уровень;

41-65%-базовый; менее

40%-недостаточный

## Тема «Сообщества лугов»

*Выберите правильный ответ из четырёх предложенных*

1. Экологическая группа почвенных организмов, не имеющих специальных приспособлений к рытью почв, объединяет: А. некоторых многоножек, двухвосток, клещей;  
Б. медведок, слепышей;  
В. дождевых червей, различных личинок жуков и гусениц;  
Г. крота, суслика, сурка

**Ответ: А**

2. Некоторые насекомые приспособились спастись от врагов тем, что питаются такими растениями, которые делают их ядовитыми или несъедобными. Такую форму защиты приобрели:  
А. кузнечики;  
Б. жужелицы;  
В. божьи коровки;  
Г. муравьи

**Ответ: А**

*Заполните пропуски в тексте*

1. Растительный покров пойменных лугов требователен к почвенному питанию. Плодородие почв обеспечивает .....

**Ответ: весенний паводок**

2. У многих других злаков, образующих растительный покров пойменного луга, пыльца разносится .....

**Ответ: ветром**

*Найдите правильные соответствия и впишите ответы*

**Растения, заселяющие местообитания с различной освещенностью:**

- 1) Светолюбивые;

2) Теневыносливые

Характерные признаки: а) многослойная столбчатая ткань; б) высокая концентрация хлоропластов в листьях; в) тонкие, относительно крупные листья; г) светло-зелёные листья; д) мелкие хлоропласты; е) многочисленные мелкие устьица; ж) редкое жилкование; з) листья расположены перпендикулярно свету

**Ответ: 1) а, г, д, е; 2) б, в, ж, з**

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл, таким образом, общая сумма баллов за работу – 12 баллов.

Если учащийся набрал 65-100%- повышенный уровень;

41-65%-базовый; менее

40%-недостаточный

**Тема «Сообщества степей»**

*Выберите правильный ответ из четырёх предложенных*

**1. У степных прыгающих млекопитающих хвост- это орган, который служит:**

- А. для развития большой скорости при беге;
- Б. для отталкивания от земли во время бега и прыжков;
- В. балансировки;
- Г. защиты от врагов

**Ответ: В**

**2. К светолюбивым растениям относят:**

- А. чернику, сирень обыкновенную;
- Б. купену лекарственную, липу сердцевидную;
- В. вороний глаз, малина;
- Г. гвоздику иглолистную, мятлик однолетний

**Ответ: Г**

*Заполните пропуски в тексте*

1. Почвы в степи – главным образом различные варианты.....

Ответ: чернозёмов

2. Однолетние травянистые растения переносят неблагоприятные времена года в состоянии.....

Ответ: покоящегося семени

*Найдите правильные соответствия и впишите ответы*

**Растения обладают различными способами распространения семян и плодов:**

- 1) при помощи парашютиков;
- 2) при помощи крылышек;
- 3) саморазбрасыванием;
- 4) при помощи птиц;
- 5) при помощи насекомых;
- 6) при помощи зверей

**Примеры растений:** а) клён, ясень; б) одуванчик, пушица; в) рябина, облепиха; г) недотрога, жёлтая акация; д) чертополох, череда; е) земляника лесная, малина

**Ответ:** 1) б; 2) а; 3) г; 4) в; 5) е; 6) д

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл, таким образом, общая сумма баллов за работу – 10 баллов.

Если учащийся набрал 65-100%- повышенный уровень;

41-65%- базовый; менее

40%- недостаточный

### **Методика диагностики структуры учебной мотивации**

*Цель методики* – выявление направленности и уровня развития внутренней мотивации учебной деятельности обучающихся при изучении ими конкретных предметов.

Общая характеристика методики. Методика состоит из 20 суждений и предложенных вариантов ответа. Ответы в виде плюсов и минусов записываются

либо на специальном бланке, либо на простом листе бумаги напротив порядкового номера суждения. Обработка производится в соответствии с ключом. Методика может использоваться в работе со всеми категориями обучающихся, способными к самоанализу и самоотчету, начиная примерно с 9-летнего возраста.

Содержание тест-опросника.

Прочитайте каждое высказывание и выразите свое отношение к изучаемому предмету, проставив напротив номера высказывания свой ответ, используя для этого следующие обозначения:

· верно – (+ +);

· пожалуй, верно – (+); ·

пожалуй, неверно – (-); ·

неверно – (- -).

Благодарим за участие в опросе.

1. Изучение данного предмета даст мне возможность узнать много важного для себя, проявить свои способности.
2. Изучаемый предмет мне интересен, и я хочу знать по данному предмету как можно больше.
3. В изучении данного предмета мне достаточно тех знаний, которые я получаю на занятиях.
4. Учебные задания по данному предмету мне неинтересны, я их выполняю, потому что этого требует учитель (преподаватель).
5. Трудности, возникающие при изучении данного предмета, делают его для меня еще более увлекательным.
6. При изучении данного предмета кроме учебников и рекомендованной литературы самостоятельно читаю дополнительную литературу.
7. Считаю, что трудные теоретические вопросы по данному предмету можно было бы не изучать.

8. Если что-то не получается по данному предмету, стараюсь разобраться и дойти до сути.
9. На занятиях по данному предмету у меня часто бывает такое состояние, когда «совсем не хочется учиться».
10. Активно работаю и выполняю задания только под контролем учителя (преподавателя).
11. Материал, изучаемый по данному предмету, с интересом обсуждаю в свободное время (на перемене, дома) со своими одноклассниками (друзьями).
12. Стараюсь самостоятельно выполнять задания по данному предмету, не люблю, когда мне подсказывают и помогают.
13. По возможности стараюсь списать у товарищей или прошу кого-то выполнить задание за меня.
14. Считаю, что все знания по данному предмету являются ценными и по возможности нужно знать по данному предмету как можно больше.
15. Оценка по этому предмету для меня важнее, чем знания.
16. Если я плохо подготовлен к уроку, то особо не расстраиваюсь и не переживаю.
17. Мои интересы и увлечения в свободное время связаны с данным предметом.
18. Данный предмет дается мне с трудом, и мне приходится заставлять себя выполнять учебные задания.
19. Если по болезни (или другим причинам) я пропускаю уроки по данному предмету, то меня это огорчает.
20. Если бы было можно, то я исключил бы данный предмет из расписания (учебного плана).

#### Обработка результатов

Подсчет показателей опросника производится в соответствии с ключом, где «Да» означает положительные ответы (верно; пожалуй верно), а «Нет» – отрицательные (пожалуй неверно; неверно). Ключ

|     |                                    |
|-----|------------------------------------|
| Да  | 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19  |
| Нет | 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20 |

За каждое совпадение с ключом начисляется один балл. Чем выше суммарный балл, тем выше показатель внутренней мотивации изучения предмета. При низких суммарных баллах доминирует внешняя мотивация изучения предмета.

*Приложение 3*

*Оценочный материал*

**Кроссворд №1.**

|    |  |  |    |    |    |  |  |  |
|----|--|--|----|----|----|--|--|--|
|    |  |  |    | 1. |    |  |  |  |
|    |  |  | 2. |    |    |  |  |  |
|    |  |  |    | 3. |    |  |  |  |
|    |  |  | 4. |    |    |  |  |  |
| 5. |  |  |    |    |    |  |  |  |
|    |  |  |    |    | 6. |  |  |  |
|    |  |  |    | 7. |    |  |  |  |
|    |  |  | 8. |    |    |  |  |  |

Все ответы записываются по горизонтали:

Живет без тела, говорит без языка. Никто его не видит, а всякий слышит (ЭХО).  
Чуть дрожит на ветерке лента на просторе. Узкий кончик в роднике, а широкий -  
в море (РЕКА).

Все обходят это место: здесь земля, как будто тесто; здесь осока, кочки, мхи нет  
опоры для ноги (БОЛОТО).

Из окна в окно золотое веретено (СОЛНЦЕ).

Весной одевается, зимой раздевается (ДЕРЕВО).

Без рук, без топорёнка – построена избенка (ГНЕЗДО).

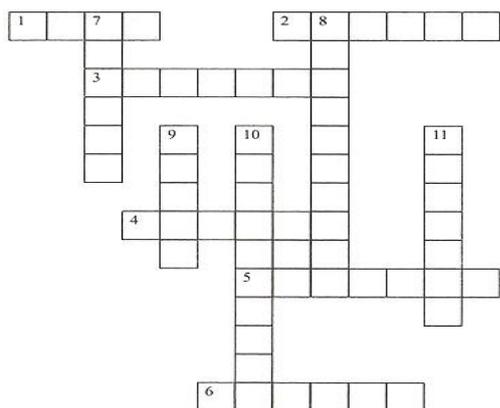
Растут – зеленеют, упадут – пожелтеют, полежат – почернеют (ЛИСТЬЯ).

Весь мир кормлю, а сама не ем (ЗЕМЛЯ).

Задание: заполнить все строки по горизонтали и определить зашифрованное  
слово по вертикали.

Ответ: ЭКОЛОГИЯ.

## Кроссворд №2



*По горизонтали:*

1. Это хищный зверь. Обладает острым зрением и тонким слухом. Прекрасно лазает по деревьям, устраивает в ветвях засаду и охотится на крупных животных, например оленей. Хорошо плавает, часто промышляет рыбной ловлей, обучает этому и своих котят. (Рысь.)

2. Это дерево считается рекордсменом растительного мира сразу в двух номинациях: как самое большое травянистое растение и как самое быстрорастущее. За одни сутки этот злак вырастает в высоту до 1 м. (Бамбук.)

3. На наших болотах растет с виду неприметное маленькое растение с листьями в виде булавы. Расширенная верхняя часть листа сплошь усеяна выростами, на вершинах которых расположены капельки липкой жидкости. Кажется, будто растение покрыто росой. Отсюда его название - ... (росянка).

4. Самая большая пустыня, свое название она получила от арабского слова «сахра», означающего «пустынный край». (Сахара.)

5. Самая маленькая птица на земном шаре. Она имеет очень красивую и необычную окраску, которая к тому же меняется в зависимости от освещения солнечными лучами и от угла зрения, под которыми на нее смотришь. Удивляет также способность передвигаться в пространстве - она умеет летать и головой вперед, и вперед хвостом. (Колибри.)

6. Река Колорадо за миллионы лет образовала грандиозное творение под названием Большой... (Каньон). Американский геолог Джон Уэсли Пауэлл, составивший первое описание этого места, назвал его «самым величественным зрелищем на Земле».

*По вертикали:*

7. Самая большая птица. Взрослый самец этой птицы может иметь рост до 3 м, а весит до 100 кг. За свои гигантские размеры им приходится расплачиваться утратой способности к полету. (Страус.)

8. Главная река Южной Америки. Самая полноводная река в мире. (Амазонка.)

9. Самое высокое животное. В древности люди считали, что он - потомок леопарда и верблюда. По-видимому, на эту мысль их навели пятнистая окраска животного и некоторое внешнее сходство с «кораблем пустыни». (Жираф.) 10. Царство вечного льда. На этот материк приходится 90% имеющегося в мире льда. Жизнь на этом материке крайне скудна. Основу растительности составляют лишайники, мхи и водоросли, и лишь кое-где растут некоторые травы. (Антарктида.)

11. «Визитная карточка» Австралии. (Кенгуру.)

## Тесты

**«Что я знаю о природе»** 1. Что такое природа?

- А) Природа - это все, что есть в доме.
- Б) Природа – это все, что окружает человека.
- В) Природа – это все, что окружает человека и не сделано им.

2 Кого называют «молчаливыми соседями»? А) Животные «Красной книги».

- Б) Домашние питомцы.
- В) Змеи.

3. Кто такие пернатые друзья? А) Павлин.

- Б) Куры, гуси, утки.

В) Птицы родного края.

4. Дополни предложение:

«Дереву никто не говорит, когда  
надо \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_».

5. Выбери правильный ответ «Животные, живущие в наших лесах». А)

Волк, белка, слон, морж.

Б) Лиса, заяц, барсук, лось.

В) Выдра, тюлень, кит, медведь.

6. В каком из ответов перечислены названия только предметы неживой природы?

А) Сирень, сосулька, глина, ворона.

Б) Одуванчик, песок, солнце, лиса, грач.

В) камень, сосулька, воздух, солнце, снежинка.

7. Как называются растения, которые человек выращивает для украшения дома? А) Домашние.

Б) Уличные.

В) Комнатные.

8. Почему природа – важнейшее условие жизни человека? А)

Природа укрывает человека от врагов.

Б) Природа повсюду укрывает человека.

В) Природа дает все необходимое для жизни: тепло, свет, воду, воздух, пищу.

9. Что такое «Красная книга»? А) Книга из красной бумаги.

Б) Книга в красной обложке. В нее записаны исчезающие растения и животные.

В) Яркая, очень красивая книга.

## Тест «КАКИЕ БЫВАЮТ РАСТЕНИЯ?»

1. Соедини стрелками название признака и название группы растений.

|   |                      |
|---|----------------------|
| Один твёрдый ствол                                | кустарник            |
| Один или несколько сочных неодревесневших стеблей | дерево               |
| Несколько тонких деревянистых стеблей             | травянистое растение |

2. Какой признак является главным для дерева? Обведи нужную букву.

- а) один твердый ствол;
- б) много веток и листьев;
- в) дерево высокое.

3. Какое растение в каждой строке «чужое»? Вычеркните его. Назови группу оставшихся растений.

Орешник, шиповник, смородина, ель, крыжовник – это \_\_\_\_\_

Липа, сосна, берёза, рябина, тополь – это \_\_\_\_\_

Крапива, одуванчик, осина, ландыш, колокольчик – это \_\_\_\_\_

4. Как отличить хвойное дерево от лиственного дерева? Обведи нужную букву.

- а) у хвойных деревьев нет листьев, а у лиственных есть листья;
- б) у хвойных деревьев ствол коричневый, а у лиственных - белый;
- в) у хвойных деревьев листья в виде иголок, а у лиственных в виде пластинок.

5. Покажи стрелками, к какой группе относятся данные растения: берёза

ЛИСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ    ель    рябина

ХВОЙНЫЕ РАСТЕНИЯ    сосна

лиственница липа

\*6. Допиши предложения.

К зиме стволы деревьев \_\_\_\_\_

К зиме стебли трав \_\_\_\_\_

К зиме стебли кустарников \_\_\_\_\_

Слова помощники: не изменяются, увядают, отмирают, остаются живыми.

## Тест «КАК ЖИВУТ РАСТЕНИЯ»

А1. Как развивается растение?

семя, листья, стебель, плод, цветок семя,  
плод, листья, стебель, цветок семя,  
стебель, цветок, листья, плод семя,  
стебель, листья, цветок, плод

А2. Чего не требуется растению для развития?

тишина

свет тепло

вода

А3. Почему комнатные растения ставят близко к окну?

им нужен свет им нужен свежий воздух для красоты  
чтобы освободить место в комнате

А4. Какой уход не требуется растениям?

не надо рыхлить почву

не надо поливать не

надо встряхивать

не надо протирать листья

А5. Как называется плод фасоли?

орех желудь фасоль боб

А6. Почему растения нельзя поливать обильно?

оно будет очень быстро расти

оно не зацветет корни будут

гнить листья завянут

А7. Докажи, что растение живое.

оно приносит потомство оно

умирает оно развивается

оно гнется

### **Тест «ПРИРОДА В ОПАСНОСТИ»**

1. Из-за чего на Земле становится меньше лесов? Обведи нужную букву.

а) из-за пожаров и стихийных бедствий;

б) из-за изменения климата на Земле;

в) из-за вырубки и строительства городов, дорог, возделывания полей.

2. Отчего загрязняется вода в водоемах? Обведи нужную букву.

а) от использования воды в быту;

б) от использования воды в производстве;

в) от слива сточных вод заводов и фабрик.

3. Какой воздух и вода необходимы для жизни растений, животных и человека?

Обведи нужную букву. а) прозрачные;

б) чистые;

в) бесцветные.

4. Что люди делают для спасения живой природы? Обведи нужную букву.

а) создают заповедники и национальные парки;

б) создают бульвары и скверы;

в) создают фермы, пасеки и птицефабрики.

5. Что такое заповедники? Обведи нужную букву.

а) это участки земли, где выращивают редкие растения со всего мира;

б) это участки земли, где обитает большое разнообразие зверей, птиц и насекомых;

### Тест «ПОВЕРХНОСТЬ И ВОДОЕМЫ НАШЕГО КРАЯ»

1. Углубление в земной поверхности, имеющее крутые осыпающиеся склоны, называется....

а) балка; б) холм; в) овраг.

2. Возвышенность, имеющая вершину высотой 300м, называют...

а) холм; б) гора; в) плоскогорье.

3. Горы, созданные людьми, называют:

а) холмы; б) плоскогорья; в) терриконы.

4. Хранилища воды называют...

а) низменности; б) водоемы; в) плато.

5. К естественным водоемам относятся...

а) пруд, озеро, канал; б) ручей, море, река;

в) водохранилище, океан, пруд.

6. Назови наиболее крупные реки Кемеровской области.

Запиши

их \_\_\_\_\_

—

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Запиши наиболее крупные озера своего края

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. С водоемами связана жизнь следующих животных:

а) утки, лебеди, цапли;

б) трясогузки, совы, кукушки;

в) орлы, аисты, кедровки;

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ОПЫТЫ И НАБЛЮДЕНИЯ НАД РАСТЕНИЯМИ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСПАРЯЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ЛИСТА.

Берут 4 одинаковых листа пеларгонии с крупными листовыми пластинками и помещают в пробирки с теплой водой: у 1-го листа смазывают вазелином

нижнюю сторону; у 2-го — верхнюю сторону; у 3-го — верхнюю и нижнюю стороны; 4-й лист не смазывают.

В пробирки наливают одинаковое количество воды и приливают тонкий слой растительного масла.

### ЗАВИСИМОСТЬ КОЛИЧЕСТВА ИСПАРЯЕМОЙ ВОДЫ ОТ ЧИСЛА ЛИСТЬЕВ.

В каждую из 4 пробирок наливают одинаковое количество воды, помещают по одной ветке традесканции: с 5 листьями на стебле, с 3 листьями, с 2 листьями и с черенком без листьев.

В пробирки сверху приливают растительное масло.

### ИСПАРЕНИЕ ЛИСТЬЯМИ ВОДЫ.

1. В каждую из 2 пробирок наливают одинаковое количество воды, в одну пробирку ставят черенок растения.

В пробирки сверху приливают растительное масло.

2. Крупный лист пеларгонии помещают в колбу, закрепленную на штативе. Колбу закрывают ватой. Растение поливают и оставляют на свету в тепле.

3. Черенок растения помещают в банку с водой, сверху приливают слой растительного масла. Ежедневно взвешивают и высчитывают количество испаренной воды.

### ЗНАЧЕНИЕ СВЕТА ДЛЯ РОСТА И РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ.

1. Две ванночки заполнить землёй, увлажнить и посеять в них пшеницу или овёс. Одну ванночку выставить на свет, другую — в темноту. Чтобы создать тёмную камеру, сверху ванночку накрывают картонной коробкой. На этикетках помечают время посева и условия роста: «на свету», «в темноте».

2. Отбирают клубни картофеля одинакового размера и закладывают для проращивания на свету и в темноте при температуре +25°C.

### ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА СРОКИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН.

Используют различные семена и проращивание проводят при различных температурах, например пшеницы:

1-я проба — проращивание при температуре 25—30°C

2-я проба — проращивание при температуре 18-20°C

3-я проба — проращивание при температуре 10-12°C

4-я проба — проращивание при температуре 0-2°C

| Проращивание | Наблюдаемые изменения |
|--------------|-----------------------|
| семян        |                       |

|   |                  |             |             |            |
|---|------------------|-------------|-------------|------------|
| Время закладки опыта и сроки наблюдений | при t выше +25°C | при t +20°C | при t +10°C | при t +5°C |
|---|------------------|-------------|-------------|------------|

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН.

Проращивание семян в растительные на влажной марле, в песке. Опыт проводится для выяснения продолжительности прорастания семян и процента всхожести. Для опыта следует брать не менее четырех проб по 100 семян в каждой.

### ПРЕРЫВАНИЕ СТАДИИ ПОКОЯ У ЗУМУЮЩИХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ.

Ветку растений помещают в банку с водой и ведут наблюдения за распусканием почек.

Результаты наблюдений записывают в таблицу.

| Название растения | Дата закладки и опыта | Набухание почек | Разрыв чешуй | Появление первого листа | Распускание листьев | Образование молодого побега |
|-------------------|-----------------------|-----------------|--------------|-------------------------|---------------------|-----------------------------|
|                   |                       |                 |              |                         |                     |                             |

### ЗНАЧЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ СЕМЕНИ ДЛЯ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПРОРОСТКОВ.

Проращивание семян пшеницы между стенками химического стакана. Стакан изнутри выстилается фильтровальной бумагой. На дно стакана наливают немного воды так, чтобы фильтровальная бумага была влажной. Между стенками стакана и фильтровальной бумагой на одном уровне располагают семена пшеницы. Семена находятся при температуре 20-22°C. Опыт можно сделать в нескольких вариантах: используя крупные и мелкие семена пшеницы; семена двудольных растений: целое семя, с одной семядолей и с половинкой семядоли. Через стенки

| Растение                                | Фасоль     |                        |                     | Горох      |                        |                     |
|---|------------|------------------------|---------------------|------------|------------------------|---------------------|
|   | Целое семя | Семя с одной семядолей | Семя с 1/2 семядоли | Целое семя | Семя с одной семядолей | Семя с 1/2 семядоли |
| Время закладки опыта и сроки наблюдений |            |                        |                     |            |                        |                     |

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗОНЫ РОСТА КОРНЯ.

стакана видны изменения, происходящие при прорастании семени, результаты наблюдений можно записать в таблицу.

Для опыта используются проростки с хорошо развитыми зародышевыми корешками (фасоли, гороха, пшеницы, кукурузы). На корень тушью наносят деления от кончика до середины корня на одинаковом расстоянии друг от друга. Проростки помещают между фильтровальной бумагой и стенками банки во влажной камере.

#### ЗНАЧЕНИЕ ПИКИРОВКИ (ПРИЩИПКА ГЛАВНОГО КОРНЯ).

Готовят влажную камеру. Берут 4 проростка фасоли (гороха), с корешками 3-5 см. У двух проростков отщипывают главный корень, два проростка (контроль) оставляют без прищипки. Прикрепляют во влажной камере.

#### КОРНЕВОЕ ДАВЛЕНИЕ.

Необходимо иметь комнатное растение бальзамин, у которого срезают стебель, оставив пенек 3-5 см. Растение обильно поливают теплой водой. На пенек надевают резиновую трубку, соединенную со стеклянной трубкой.

#### ЗНАЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ РОСТА КОРНЯ.

Три одинаковых проростка помещают в банки с влажной камерой (можно использовать черенки комнатных растений), которые выдерживают при разной температуре.

#### ЗНАЧЕНИЕ ВОЗДУХА ДЛЯ РОСТА И РАЗВИТИЯ КОРНЕЙ.

Для опыта берут две широкогорлые банки с крышками. В крышках делают по три отверстия, наливают до половины кипяченой воды. В два отверстия вставляют одинаковые проростки фасоль или гороха. В третье отверстие первой банки вставляют стеклянную трубку с грушей для продувания воздуха. В другую банку через свободное отверстие приливают растительное масло. Банки обертывают плотной бумагой и ставят в тепло на свету.

Опыт можно варьировать. В одну банку наливают кипяченую воду, в другую — водопроводную. В банки через свободное отверстие приливают растительное масло.

#### ЗНАЧЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ РОСТА КОРНЯ.

Три одинаковых проростка помещают в банки с влажной камерой (можно использовать черенки комнатных растений), которые выдерживают при разной температуре.

#### ЗНАЧЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ СОЛЕЙ ДЛЯ РОСТА КОРНЯ.

В одну банку наливают почвенную вытяжку, в другую — дистиллированную или кипяченую воду. Используют проростки растений или черенки. Опыт проводят при температуре 20-22°C на свету. Наблюдения заносят в таблицу «Длина корневой системы».

|                  |  |  |  |  |  |
|------------------|--|--|--|--|--|
| Сроки наблюдений |  |  |  |  |  |
| Опытное растение |  |  |  |  |  |
| Контроль         |  |  |  |  |  |

### ОБРАЗОВАНИЕ КРАХМАЛА В ЛИСТЬЯХ НА СВЕТУ (ФОТОСИНТЕЗ).

1. Комнатные растения пеларгонии обильно поливают и ставят в темный шкаф на 4 суток.

Затем на одном листе прикрепим полоски черной бумаги. Поставим растение на яркий солнечный свет или под электрическую лампочку. Срежем лист. Опустим его в горячую воду, а затем в горячий спирт. Когда спирт окрасится в зелёный цвет, а лист обесцветится, промоем его водой, расправим в чашке Петри и обольём слабым раствором иода.

Зарисуйте листья и сделайте выводы.

2. Этот опыт можно провести с пестролистными формами комнатных растений, не выдерживая их в темноте. В этом случае иод окрасит только зелёные участки листьев.

Зарисуйте листья и сделайте выводы.

### ЗАВИСИМОСТЬ КОЛИЧЕСТВА ИСПАРЯЕМОЙ ВОДЫ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА И ВОДЫ.

В пробирки помещают черенки или листья растений, выдерживают их при разной температуре.

### ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ВОДЫ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ПО СТЕБЛЮ.

1. Черенки растений помещают в подкрашенную воду.

2. У веток тополя или ивы удаляют все боковые побеги и верхушку. На расстоянии 4-5 см от нижнего конца делают кольцевой вырез шириной 1 см. (Кору удаляют осторожно чистым скальпелем, не повреждая древесины). Черенок находится на свету в воде комнатной температуры.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЧКИ РОСТА СТЕБЛЯ.

На стеблях молодых растений тушью наносят деления на одинаковых расстояниях, начиная от верхушки и до середины стебля.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЧКИ РОСТА ЛИСТА.

На молодые листья лука репчатого тушью наносят деления на одинаковых расстояниях, начиная от верхушки и до основания листа.