

**БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГРЯЗОВЕЦКАЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С  
ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ ПО СЛУХУ»**

**РЕКОМЕНДОВАНО**

на заседании Методического совета.  
Протокол № 1  
от «29» августа 2024г.

**ПРИНЯТО**

Педагогическим советом  
протокол от 30 2024 № 1

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора Смирнова Т.Б.  
/Смирнова Т.Б.  
Приказ № 01-03/414  
от 30.08.2024

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР  
Смирнова Т.Б. / Смирнова Т.Б.

**Адаптированная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественно-научной направленности  
«Экспериментальная биология»**

Возраст обучающихся: 11-13 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Составитель:  
Т.М. Марашова,  
педагог дополнительного образования

г. Грязовец  
2024 г.

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментальная биология» разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

- 1) Закон «Об образовании в Российской Федерации» в редакции от 29.12.2012 года № 273-ФЗ,
- 2) «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678 – р),
- 3) Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 « Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- 4) СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28),
- 5) Устав образовательного учреждения,
- 6) Положение о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы БОУ ВО «Грязовецкая школа – интернат для обучающихся с ОВЗ по слуху».

### **Актуальность**

Сегодня перед школой стоит важная задача научить ребёнка самостоятельно добывать нужную информацию, вычленять проблемы и искать пути их рационального, решения, уметь критически анализировать получаемые знания и применять их для решения новых задач. И в решении данного вопроса отводятся большая роль работе с одарёнными детьми, а также привлечение детей к внеурочной деятельности по различным научным направлениям. Еще Я.А. Коменский указывал на необходимость наличия в школе небольшого сада, куда следует приводить учащихся и предоставлять им возможность наслаждаться зрелищем деревьев, цветов, трав. Красивая ухоженная теплица воспитывает у детей эстетические чувства, любовь к природе, сельскохозяйственному труду.

В БОУ ВО «Грязовецкая школа- интернат для обучающихся с ОВЗ по слуху » есть хорошая стартовая площадка, как для работы с одарёнными детьми – ведение исследовательской деятельности, так и для привлечения ребят к внеурочной деятельности профориентационной направленности – «Умная теплица» и «Школьная теплица». Именно здесь ребята смогут на практике закреплять теоретические знания, полученные на уроках окружающего мира, природоведения, биологии и воплощать в жизнь свои маленькие открытия в области ботаники и селекции. Тем самым будут мотивированы к получению и добыванию новых знаний в разных науках: химии, физике, математике и геометрии. Проведение с ребятами дополнительных занятий практической направленности позволит им ближе узнать мир растений, познакомиться с профессиями, связанными с растениеводством в тепличном и сельском хозяйстве.

Программа «Экспериментальная биология» разработана для привлечения школьников к ведению исследовательской и практической деятельности во внеурочное и классно-урочное время в области биологии, с одновременной профориентационной профилактикой. В рамках данного курса запланированы лабораторные работы и практические занятия, экскурсии.

**Направленность:** естественно-научную направленность.

### **Новизна**

Программа позволит реализовать ФГОС при апробации модели учебно-производственной лаборатории, как способа организации обучения основам естественных наук с использованием системно-деятельностного подхода в обучении. На базе «Умной теплицы» и «Школьной теплицы» появится возможность проводить практические и исследовательские работы в области ботаники и селекции, как у младших школьников, так и у старших в дальнейшем. Так же на базе теплицы у ребят появится возможность самостоятельно организовать мини ботанический сад и учебно-опытные площадки, функционирующие в течение всего года обучения. Тем самым у ребят будут формироваться УУД, необходимые для успешной реализации личности в обществе.

**Адресат программы.** Программа адресована обучающимся 5-6 классов, интересующихся изучением биологии как науки (11-13 лет). При определении содержания программы учитываются как общие задачи образования и воспитания детей, так и специальные. Эти задачи, а также связанные с ними принципы обучения определены с учетом особенностей развития детей и необходимости создания условий для успешного преодоления последствий дефекта, обеспечения компенсаторной базы учебно-воспитательного процесса. Специальные задачи в значительной степени влияют на содержание и особенности организации обучения биологии детей с нарушением слуха, которые обусловлены специфическими требованиями к формированию и коррекции речи обучающихся, из необходимости восполнения пробелов в запасе сведений об окружающем мире и обеспечения должного уровня развития познавательной деятельности. Речь большинства слабослышащих и позднооглохших детей характеризуется специфическим строением, не всегда адекватной лексической наполняемостью высказываний, недостаточным уровнем обобщения, особенностями в скорости восприятия и воспроизведения звукового состава слова и фразы. Любые отклонения в развитии словесной речи, сопровождающие процесс усвоения языка, тормозят развитие всех познавательных процессов, ограничивают общение с окружающими. Поэтому коррекционная работа пронизывает весь педагогический процесс и в значительной степени определяет усвоение ребенком знаний по предмету.

Коррекционная направленность в обучении слабослышащих и позднооглохших детей реализуется в том числе через специальные методы обучения, особое структурирование содержания учебных предметов, создание особых условий сообщения и отработки знаний, увеличение информационной насыщенности уроков, межпредметные связи и развитие познавательных интересов, социальных связей и потребностей у детей.

С этой целью все общеобразовательные предметы, в том числе и биология, направлены на комплексное воспитание, обеспечивающее:

- развитие всех форм восприятия, включая слухо-зрительное и слуховое;
- развитие представлений о разноmodalности ощущений от окружающих предметов, в том числе о многообразии звуковых ощущений;
- развитие способов обследования реальных объектов и изготовления их изображений и моделей;
- создание условий для широкой коммуникативной практики;
- активизацию социальных потребностей и развитие умений работать самостоятельно и в различных объединениях;
- развитие мотивации и способов использования разных видов речевой деятельности (слухо-зрительного, слухового восприятия речи, устного, письменного, устно-дактильного воспроизведения речи);
- развитие навыков планирования и прогнозирования деятельности (практической и речевой);
- отработку необходимых для общения и оформления знаний общепринятых речевых средств, в том числе терминологического словаря и базовых лексико-грамматических структур;
- развитие познавательных процессов;
- обогащение эмоционально-волевой сферы.

Эта направленность реализуется на различном материале.

Коррекционная программа заключается в усилении внимания к отработке синтаксической семантики языкового материала, в специальном изучении способов определения понятий, в развитии вариативности речевых высказываний, относящихся к обозначению взаимосвязей различных явлений, причинности, основных законов, правил, гипотетических суждений, что обеспечивает возможность перехода с уровня житейских представлений на уровень научных понятий, формирование у обучающихся основ научного мировоззрения, усиление коммуникативной направленности при отработке программных сведений, развитие способов восприятия словесного материала, качество его устного и письменного воспроизведения.

Программа обеспечивает усвоение многих биологических понятий на конкретном жизненном материале, что способствует правильному пониманию связи между наукой и практикой. Биология способствует развитию мышления, памяти, внимания, наблюдательности, дает реальные предпосылки для развития логического мышления слабослышащих и позднооглохших учащихся, для обучения их умению точно, ясно и правильно излагать свои мысли.

Обучение на курсе тесно связано с формированием речи. Сознательное усвоение слабослышащими и позднооглохшими обучающимися знаний по биологии невозможно без овладения ими необходимым речевым материалом, терминологией и специфичными конструкциями речи.

**Объем программы:** 34 часа в год.

**Уровень освоения программы:** базовый.

**Срок освоения программы:** 1 год обучения.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю.

**Форма обучения:** очная

**Принципы реализации программы:**

- Научность
- Доступность
- Целесообразность.

**Формы организации учебной деятельности:**

- Фронтальная;
- Групповая;
- Индивидуальная.

## 1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы - привлечение и поддержка талантливых и увлечённых детей к исследовательской и практической деятельности в области биологии и экологии.

Реализуемые задачи:

- формирование системы научных знаний о системе живой природы, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере, в результате деятельности человека в том числе;
- привлечение внимания школьников к учебно-познавательной деятельности в школьной теплице;
- формирование УУД исследовательского характера, способствующих развитию творческой и деловой активности, при решении сельскохозяйственных и ландшафтных проблем и связанных с ними жизненных ситуаций;
- формирование основ экологической грамотности, способности оценивать последствия деятельности человека в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений;
- создание и использование «Умной теплицы» для комфортных условий роста и развития растений, облегчение труда по выращиванию теплолюбивых овощных культур с применением информационных технологий;
- освоение приемов выращивания и размножения растений в условия школьной теплицы и ухода за ними.

## 1.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

### Учебный план

№	Наименование раздела Темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Введение	7	7	
2	Как устроено растение	11	2	9
3	Как живет растений	7	1	6
4	Мой сад	5	0	5
5	Оформление проекта и подготовка материалов к защите	4	4	
	Всего:	34 ч		20 ч

## Содержание учебного плана

### I. Введение (7 часов)

Знакомство с «Умной теплицей», с правилами работы с автоматизированной теплицей, оборудованием для лабораторных работ. Правила поведения в учебном кабинете. Факторы, влияющие на комфортную жизнь растений в теплице: температура, влажность, освещенность, содержание углекислого газа. Разработка алгоритма сбора информации с датчиков, контролирующих комфортные условия роста и развития теплолюбивых культур.

### II. Как устроено растение? (10 часов.)

Строение растительной клетки.

Корень. Виды корней. Ветвление корня. Значение корня.

Побег. Строение побега. Строение почек. Видоизменения побегов

Лист. Строение кожицы листа. Строение мякоти листа. Значение жилок листа.

Выделение растением кислорода. Испарение воды растением. Листопад

Стебель. Строение стебля. Функции стебля

Цветок. Строение и значение цветка

Плоды. Строение и значение. Способы распространения

Семя. Строение и состав семян

Лабораторные практические работы, опыты:

Лабораторная работа «Строение кожицы лука».

Лабораторная работа «Движение цитоплазмы»

Лабораторная работа «Определение зоны роста корня»

Лабораторная работа «Строение почек»

Практическая работа «Выделение кислорода растением».

Практическая работа «Определение возраста ствола по спилу»

Лабораторная работа «Передвижение воды и минеральных солей по стеблю»

Лабораторная работа «Движение органических веществ по стеблю»

Лабораторная работа «Строение цветка, соцветия»

7- лабораторных работ

2- практических работ

### III. Как живет растение? (12 часов)

Условия для роста растения.

Как питается растение? Воздушное питание растений. Фотосинтез. Почвенное питание растений. Удобрения. Виды удобрений. Питание и рост проростков.

Как растет растение? Рост корней и побега. Как можно повлиять на рост растения.

Воздействие человека на корневые системы культурных растений. Полив и осушение почвы. Капельный полив. Формирование кроны растений. Прищипка и пикировка.

Освещение. Влияние освещения на рост и развитие растения.

Дышит ли растение? Дыхание корней. Дыхание листьев. Дыхание семян.

Как двигается растение? Движение стебля и листьев.

Как прорастает семя? Условия прорастания семян. Всхожесть семян. Сроки посева.

Глубина заделки семян.

Лабораторные, практические работы, опыты:

Практическая работа «Образование органических веществ на свету»

Практическая работа «Влияние освещенности на рост и развитие растения»  
Практическая работа «Влияние удобрений на рост растения»  
Практическая работа «Организация капельного полива в теплице»  
Практическая работа «Прищипка главного корня»  
Практическая работа «Влияние фитогормонов на рост и развитие растений»  
6 – практические работы

IV. «Мой сад» (5 часов) работа со школьной уличной теплицей  
Применение полученных знаний на практике. Озеленение школьных клумб. Посадка и уход за рассадой растений в школьной теплице, пересадка на постоянное место в цветники.

Практическая работа «Посадка семян в «Умной теплице»»  
Практическая работа «Вегетативное размножение растений»  
Практическая работа «Пикирование рассады цветочных культур»  
Практическая работа «Высадка рассады цветочных культур в открытый грунт»  
Практическая работа «Уход за цветочными клумбами»  
5-практических работ

#### 1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучающийся получит возможность узнать:

- клеточное строение растений;
- распознавать и описывать органы цветкового растения;
- функции органов цветкового растения
- описывать процессы, протекающие в растительном организме
- правила поведения в природе;
- какое влияние оказывает человек на природу.

Обучающийся получит возможность научиться:

- работать с различными типами справочных изданий, готовить сообщения и презентации;
- проводить наблюдения за растениями;
- составлять план простейшего исследования;
- описывать полученные результаты опытов и давать им оценку;
- работать с лабораторным оборудованием;
- готовить микропрепараты.

При освоении данной программы учащиеся должны достигнуть следующих *личностных результатов*:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе;
- сформированности познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

*Метапредметными результатами* освоения данной программы являются:

- умение работать с разными источниками информации;

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном. Оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

***Предметными результатами*** освоения программы по биологии являются:

**1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:**

- выделение особенностей строения клеток и процессов жизнедеятельности растений;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; роли растений в жизни человека; значения растительного разнообразия;
- различение на части и органоидов клетки, органов цветкового растения;
- выявление приспособлений растений к среде обитания;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

**2. В ценностно-ориентационной сфере:**

- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

**3. В сфере трудовой деятельности:**

- знание и соблюдение правил работы в школьной теплице;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами, сельскохозяйственным инвентарем (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы, лопаты, грабли, и др.)

**4. В сфере физической деятельности:**

- освоение приемов выращивания и размножения культурных растений, ухода за ними.

**5. В эстетической сфере:**

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

## **2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

#### **1. Календарные периоды учебного года**

1.1. Дата начала учебного года: 2 сентября 2024 года.

1.2. Дата окончания учебного года:

– 1- 10 классы – 26 мая 2025 года.

1.3. Продолжительность учебного года:

– 1-10 классы – 34 учебные недели,

2. Периоды образовательной деятельности

2.1. Продолжительность учебных занятий по четвертям в учебных неделях и рабочих днях.

Учебный период	Дата		Продолжительность	
	Начало	Окончание	Количество учебных недель	Количество рабочих дней
I четверть	02.09.2024	27.10.2024	8 недель	40
II четверть	05.11.2024	29.12.2024	8 недель	40
III четверть	09.01.2025	23.03.2025	10 недель 2 дня	52
IV четверть	31.03.2025	26.05.2025	7 недель 3 дня	38
Итого в учебном году			34 недели	170

2.2. Продолжительность каникул

Каникулярный период	Дата		Продолжительность (календарные дни)
	Начало	Окончание	
Осенние каникулы	28.10.2024	04.11.2024	8
Зимние каникулы	30.12.2024	08.01.2025	10
Весенние каникулы	24.03.2025	30.03.2025	7

## 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Материально-техническое обеспечение

Микроскопы, микропрепараты, оборудование для проведения лабораторных работ, оборудование для проведения лабораторных работ «Прорастание семян», природные объекты, компьютер, технический инвентарь теплицы, чернозем, удобрения.

Оборудование для кабинета в рамках проекта «Доброшкола»:

- Беспроводная цифровая лаборатория мультидатчиков по биологии для учителя PASCO
- Беспроводная цифровая лаборатория мультидатчиков по биологии для ученика PASCO
- Микроскоп электронный ученический Celestron
- Микроскоп демонстрационный
- Роботизированный комплект для создания настольной модели теплицы «Умная теплица»
- Система мониторинга погоды (нижний полевой уровень) Edustrong
- Ноутбук учителя
- Планшет ученика

### Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим высшую квалификационную категорию и высшее профессиональное образование, соответствующее профилю детского объединения без предъявления требований к

стажу работы.

## ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

### Формы контроля знаний:

- Отчеты по практическим, лабораторным работам, экскурсиям;
- Творческие задания (защита рефератов и проектов, моделирование процессов и объектов);
- Презентация творческих и исследовательских работ с использованием информационных технологий.

### 2.3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### Входная диагностика

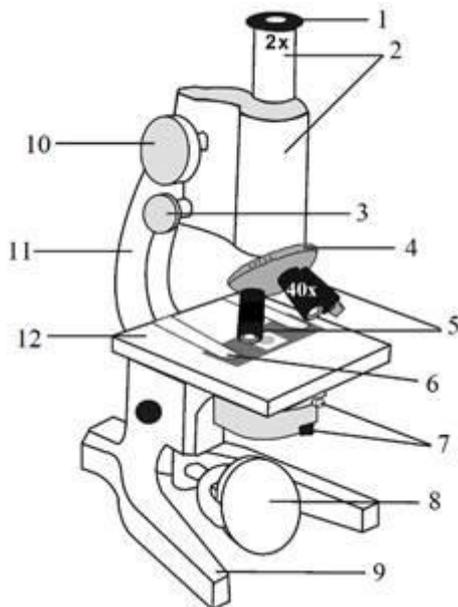
1. Какие примеры относят к биологическому эксперименту? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1. рассматривание под микроскопом клетки крови лягушки
2. слежение за миграцией косяка трески
3. изучение характера пульса после разных физических нагрузок
4. лабораторное исследование влияния гиподинамии на состояние здоровья
5. описание внешних признаков бобовых растений
6. выработка условного пищевого рефлекса

2. Ввел термин «клетка» 1665 году:

1. А.-В. Левенгук
2. Л. Пастер
3. Р. Гук
4. Г. Галиллей

3. Рассмотрите рисунок микроскопа и дайте краткие ответы.



3.1. Какая часть микроскопа на рисунке изображена под цифрой 8?

3.2. Какую функцию выполняет эта часть микроскопа?

3.3. Определите общее увеличение микроскопа.

4. Известно, что для прорастания семян необходимы определённые условия. Сергей решил выяснить роль одного из таких условий, проведя следующий опыт. Он взял два одинаковых стакана, в которых было немного воды, положил в каждый по 15

семян гороха, причём в один он насыпал немного земли (рис. 1). Оба стакана он поставил на столе в комнате. Через несколько дней Сергей наблюдал следующую картину (рис. 2).



Рис. 1

Рис. 2

- 4.1. Влияние какого фактора на прорастания семян иллюстрирует этот опыт?
- 4.2. Какой вывод о прорастании семян по результатам опыта может сделать Сергей?
- 4.3. Какие условия необходимы для прорастания семян? (Укажите не менее двух условий).
5. Вставьте в текст «Дыхание растений» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

## 2.4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Материал курса разделен на занятия, им предшествует «Введение», в котором учащиеся знакомятся с правилами поведения в теплице, проходят инструктаж. Во время каждого занятия ученики могут почувствовать себя в роли различных ученых-биологов. Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода: с помощью различных опытов отвечают на вопросы, приобретают не только умение работать с лабораторным оборудованием, но и умения описывать, сравнивать, анализировать полученные результаты и делать выводы.

### Используемые образовательные технологии:

- лично-ориентированное обучение;
- уровневая дифференциация;
- проблемное обучение;
- системно-деятельностный подход в обучении;
- ИКТ;
- ТРЭК (технология развития экологической

**Основными методами** курса являются наблюдение, измерение, выполнение простейшего эксперимента, моделирование, демонстрация наглядных пособий и опытов, самостоятельная работа со справочной литературой. Отличительной особенностью программы является то, что в ней предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение обучающихся в динамичную деятельность: закладка опытов, ведение эксперимента, викторины, проекты, праздничные мероприятия, игры.

**Формы работы:** лабораторные работы, творческие проекты; мини-конференции с презентациями, использование проектного метода, активное вовлечение обучающихся в самостоятельную проектную и исследовательскую работу. При этом обязательным является создание условий для организации самостоятельной работы обучающихся как индивидуально, так и в группах. Организуя работу, необходимо обратить особое внимание на общеобразовательное значение предмета. Изучение биологии формирует не только определенную систему предметных знаний и целый ряд специальных практических умений, но также комплекс общеучебных умений, необходимых для: познания и изучения окружающей среды; выявления причинно-следственных связей; сравнения объектов, процессов и явлений; моделирования и проектирования; в ресурсах Интернет, статистических материалах; соблюдения норм поведения в окружающей среде; оценивания своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей.

**Критерии оценок для проекта:**

- эстетичность оформления;
- содержание, соответствующее теме работы;
- полная и достоверная информация по теме;
- отражение всех знаний и умений учащихся в данной программе.

Основные задачи оценивания:

- развитие познавательных интересов обучающихся;
- создание ситуации успеха для каждого ученика;
- повышение самооценки и уверенности в собственных возможностях;
- раскрытие творческих способностей каждого ребёнка.

**Календарно-тематическое планирование**

№	Тема занятия	Характеристика видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
1.	Введение (7ч). Человек и природа (по рассказу В. Астафьева “Васюткино озеро”)	Знакомятся с целями, содержанием и задачами курса. Обобщают имеющиеся представления о мире растений, ботанике. Отрабатывают навыки в работе с различными источниками информации.
2.	Знакомство с устройством «Умной теплицы».	Знакомятся с устройством «Умной теплицы» и принципами работы.
3.	Автоматизация «Умной теплицы»	Определяют понятия: «методы исследования», «наблюдение», «гипотеза», «эксперимент». Уясняют порядок определения цели и задач исследования, разработки плана исследования.
4.	Правила ТБ при работе с лабораторным оборудованием и с «Умной теплицей».	Объясняют правила работы с лабораторным оборудованием и теплицей.
5.	Факторы, влияющие на комфортную жизнь растений	Анализируют и сравнивают экологические факторы. Отрабатывают навыки в поиске

	в теплице: температура, влажность, освещенность, содержание углекислого газа.	информации из различных источников. Характеризуют абиотические, биотические и антропогенные факторы, их влияние на растения.
6.	Разработка алгоритма сбора информации с датчиков, контролирующих комфортные условия роста и развития теплолюбивых культур.	Работа в группах. Разрабатывают алгоритм сбора информации с датчиков, контролирующих комфортные условия роста и развития теплолюбивых культур.
7.	Как устроено растение (11ч). Строение растительной клетки.	Работа в группах. Объясняют правила работы с лабораторным оборудованием. Изучают строение клеток листьев и других частей различных растений. Используют для изучения клеток растений готовые микропрепараты, учатся готовить микропрепараты самостоятельно, работают с живыми объектами.
8.	Органоиды растительной клетки	Объясняют строение и значение органоидов растительной клетки. Изучают строение клеток листьев и других частей различных растений. Используют для изучения клеток растений готовые микропрепараты, учатся готовить микропрепараты самостоятельно, работают с живыми объектами.
9.	Корень, его строение и значение.	Углубляют знания по строению и многообразию корней. Рассматривают зоны корня. Работают с различными источниками. Делают сообщения о самых причудливых корнях растений.
10.	Побег, его строение и значение.	Расширяют знания о побегах растений и их видоизменениях. Значение побега, его рост и развитие. Почка - видоизмененный побег. Изучают расположение почек на стебле их строение. Составляют рассказ (сказку) о почках и побегах.
11.	Строение почек.	
12.	Лист, его строение. Функции и значение листа. Листопад.	Работа в группах. Изучают структуру листа, жилкование. Используют гербарии, другие источники, определители. Викторина «О чем шепчут листья».
13.	Строение и значение стебля.	
14.	Строение и значение цветка. Соцветия.	Работа в группах. Изучают строение цветка. Конкурс «Узнай цветок (соцветие) какого растения и его название по формуле цветка». Рассказывают легенды о цветах. Конкурс

		рисунков о цветах.
15.	Разнообразие плодов и их распространение.	Расширяют знания о плодах растений. Объясняют значение плодов и их распространение. Рассказы, сказки и поговорки о плодах.
16.	Строение семян.	Работа в группах. Работа с образцами семян, изучают особенности их строения. Викторина «Узнай растение по его семенам»
17.	Викторина «Узнай растение по его семенам»	Работа в группах. Работа с образцами семян, изучают особенности их строения. Викторина «Узнай растение по его семенам»
18.	Как живет растение?(7) Л.р. «Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю»	Работа в группе. Проводить наблюдения, фиксировать их результаты во время выполнения лабораторной и практической работы. Устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения и выводы).  Оформлять результаты исследования.
20.	Воздушное питание растений. Фотосинтез. Пр.р. «Образование органических веществ на свету»	
21.	Как растет растение. Рост корней и побега. Как можно повлиять на рост растений. Пр.р. «Влияние удобрений на рост растений»	
22.	Обработка почвы. Полив и осушение почвы. Пр.р. «Влияние фитогармонов на рост и развитие растений»	
23.	Формирование кроны растений. Прищипка и пикировка. Пр.р. «Прищипка главного корня»	
24.	Дышит ли растение? Дыхание корней. Дыхание листьев. Дыхание семян.	
25.	Как прорастает семя? Условия проростания и всхожесть семян. Сроки посева, глубина заделки семян.	
26.	Мой сад (5 ч) Применение полученных знаний на практике. Посадка семян томатов на рассаду в	Соблюдают технику безопасности при работе в теплице и с рабочим инструментом; - пользуются справочными материалами по возделыванию овощных и цветочных культур в

	контейнеры.	теплице, подготовке почвы к высадке растений;
27.	Применение полученных знаний на практике. Посадка семян цветковых растений на рассаду в теплицу и уход.	- выращивают растения на землях защищенного грунта. Составляют план размещения культур в теплице;
28.	Пр.р. «Уход за рассадой в контейнерах и теплице».	- пропагандируют новые знания и внедрение основ агротехники в теплице.
29.	Пр.р. «Пикировка рассады»	
30.	Пр.р. «Высадка рассады цветочных культур на клумбы».	
31	Оформление исследовательской работы (титальный лист и т.д.)	Уясняют порядок оформления исследовательской (проектной) работы. Готовят титульный лист, содержание, текст, приложения.
32	Подготовка презентации по материалам проекта.	Уясняют виды материалов к презентации проекта. Разрабатывают компьютерную презентацию.
33	Защита проектов	Выполняют защиту разработанных проектов, рефератов
34	Защита проектов	Выполняют защиту разработанных проектов, рефератов

### Лабораторная работа «Передвижение воды и минеральных веществ по стеблю»

**Цель:** выяснить, по каким частям стебля передвигаются в растительном организме минеральные вещества.

**Оборудование:** ветка липы, простоявшая 2-4 суток в подкрашенной воде; таблицы «Строение стебля», «Проводящие ткани растений».

#### Ход работы:

1. Передвижение по стеблю растворенных минеральных веществ.

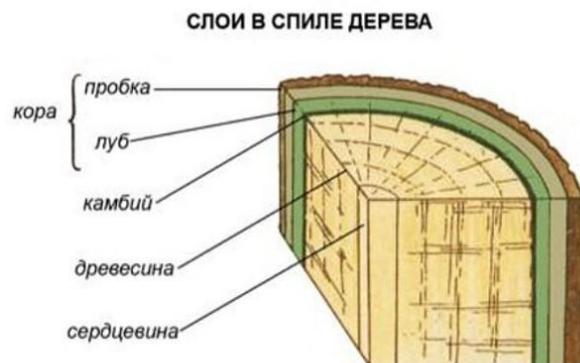
а) Рассмотрите результаты опыта 1 ( поперечный и продольный срезы побега). Какая часть стебля окрасилась? \_\_\_\_\_

2. Вспомните, какие структуры проводящей ткани проводят воду и минеральные соли?

3. В какой части стебля они находятся? \_\_\_\_\_

4. Результаты наблюдений и выводы внесите в тетрадь наблюдений.





**Вывод:** Вода и минеральные вещества поднимаются от корня вверх, к другим частям растения по сосудам расположенным в древесине стебля растения.

### **Лабораторная работа «Определение возраста дерева – сосны обыкновенной»**

**Цель:** научиться использовать различные методы определения возраста дерева. Изучить особенности годичного прироста у древесных растений.

**Оборудование и материалы:** спилы дерева, фотографии.

**Ход работы:**

#### **1. По спилу ствола.**

1. Рассмотрим спил ствола дерева. Найдём на спиле ствола кору, древесину и сердцевину.
2. Подсчитаем число годичных колец и определим по ним возраст дерева. Дереву ..... На спиле ствола чередование темных (обычно тонких) и светлых (широких) полос, образует годичное кольцо.
3. Рассмотрим внимательно годичные кольца. Слой древесины, образовавшийся весной и летом, имеет ... цвет, а осенний слой древесины годичного кольца - ..... Светлые полосы - прирост древесины весной, тёмные участки - летом и осенью. Посчитав тёмные полосы можно узнать возраст дерева.
4. Старые годичные кольца расположены ближе к ..., а молодые годичные кольца находятся ближе к ... .
5. Спеленное дерево росло в (благоприятных/неблагоприятных) условиях, потому, что его годичные кольца.....
6. Зарисуем схематично спил дерева, обозначим на нём кору, сердцевину и годичные кольца древесины.

#### **2. По мутовкам.**

Мутовка сосны, это часть ствола с расходящимися от него в разные стороны ветвями, причём веточки эти расположены на одном уровне по кругу.

Например у нашей сосны 3 мутовки, к этому числу прибавляет 3 (таков срок появления первой мутовки сосны) получаем примерный возраст дерева - 6 лет.

#### **3. По обхвату ствола.**

Измерить обхват ствола на высоте 1,4 м. от земли.

Окружность ствола получилась например, 152 см.

Далее высчитать диаметр -  $152 : 3,14 = 48,4$

Окружность ствола разделим на годовой прирост - 0,7 см и получим приблизительный возраст сосны.

$48,4 : 0,7 = 69$  лет.

**Вывод:** В ходе лабораторной работы мы научились ..... Годичное кольцо прироста – это .....

## 2.5. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ

Воспитание экологической культуры у обучающихся:

- формирование у школьников заботливого, бережного отношения к природе и всему живому на Земле,
- развитие понимания непреходящей ценности природы, готовности к рациональному природопользованию, к участию в сохранении природных богатств и жизни вообще.

### Мероприятия

Мероприятие	Сроки проведения
Неделя профориентации: КТД «Город Мастеров»	октябрь
День открытых дверей ОУ: мастер-класс/проведение открытого занятия	март

## 2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Литература для учителя

1. Беляева, Л. Т. Ботанические экскурсии в природу./ Л.Т. Беляева.- М.: Учпедгиз, 1955.
2. Григорьев, Д.В. «Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор» /Д.В.Григорьев, П.В.Степанов. – М.: Просвещение, 2010);
3. Виноградова, Н. Ф. Экологическое воспитание детей дошкольного и младшего школьного возраста / Н. Ф. Виноградова. -М, 1996.-С. 35-42.
4. Плешаков, А. А. Зеленые страницы. Книга для учащихся начальных классов./А.А. Плешаков.- М.: Просвещение, 2007г.
5. Плешаков, А. А. Зеленый дом. Система учебных курсов с экологической направленностью./А.А.Плешаков. – М.: Просвещение, 1998.
6. Фадеева, Г. А. Экологические сказки. Пособие для учителей 1-6 классов./Г.А.Фадеева.- Волгоград: Учитель, 2005.
7. Экологическое воспитание в дополнительном образовании. Приложение к журналу «Внешкольник. Воспитание и дополнительное образование детей и молодежи» вып.№5. -М.: ГОУДОД ФЦРСДОД, 2006.
8. Глазачева, С.Н. Экологическое образование: концепции и технологии: сб. науч. тр. / С. Н. Глазачева. - Волгоград, 1996. - С. 72-84.
9. Никишова, А.И. Экология. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А. И. Никишова, В. Н. Кузнецова, Д. Л. Теплова.- М.: 2007.

### Литература для обучающихся

1. И.Н.Пономарева, О.А.Корнилова,В.С.Кучменко Биология. 6 класс. Учебник / М.: Вентана-Граф, 2020 г.
2. И.Н.Пономарева. Биология. 5-6 класс. Методическое пособие / М.: Вентана-Граф, 2020 г.
3. Большая электронная энциклопедия Кирилла и Мефодия.
4. <http://files.school-collection.edu.ru>
5. <http://fcior.edu.ru>