

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с. Долина  
Федоровского района Саратовской области

Принята на заседании педагогического совета от «30» 08 2024 г. Протокол № 2	«Утверждаю»: Директор МОУ СОШ с. Долина Л.И. Романова/ Приказ № 86 от «30» 08 2024 г.
--	--



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
«Зеленая лаборатория»

Направленность: естественнонаучная

Возраст: 11-13 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
Проценко Татьяна Николаевна  
педагог дополнительного образования

с. Долина, 2024 год

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Зеленая лаборатория» разработана в соответствии со следующими документами:

- Приказ министерства образования Саратовской области от 08.02.2022 года №141 «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей Саратовской области на 2022-2030 годы.

## 1.1

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Зеленая лаборатория» имеет естественнонаучную направленность.

Программа соответствует социальному заказу общества: все приобретенные знания и навыки необходимы подросткам в жизни: в образовательных учреждениях, в средних и высших учебных заведениях, на работе.

Отличительной особенностью данной программы являются: насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента

В ходе реализации Программы обучающиеся совершенствуют свои умения и навыки в решении практических задач, что способствует развитию у них логического, инженерно-технического и экологического мышления.

Новизна данной Программы состоит в личностно-ориентированном обучении. Для каждого обучающегося создаются условия необходимые для раскрытия и реализации его способностей с использованием различных методов обучения и современных педагогических технологии: практические методы, исследовательские методы, информационные технологии обучения. Это создает базу для самостоятельного успешного усвоения новых знаний, при которых каждый обучающийся прилагает собственные творческие усилия и интеллектуальные способности.

Программа позволяет строить обучение учащихся с учётом максимального приближения предмета биологии к практической стороне жизни, к тому, с чем учащиеся сталкиваются каждый день в быту.

Для опытов отобранные знакомые для школьников вещества, применяемые в жизни, что позволяет выявлять и развивать способности учащихся к экспериментированию с веществами.

Предусмотренная Программой реализация межпредметных связей позволит обучающимся осуществить интеграцию имеющихся представлений в целостную картину мира.

. В современном обществе в воспитании обучающихся акцент делается на формирование личности, способной самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, четко планировать действия, сотрудничать. Приобретению обучающимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности способствует учебно-исследовательская деятельность. Ученическое исследование по экологии, биологии способствует приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы. Современный образовательный процесс немаловажен без поиска новых, более эффективных технологий, призванных

содействовать развитию творческих способностей детей, формированию навыков саморазвития и самообразования.

Программа дополнительного образования «Зеленая лаборатория» адресована не только тем школьникам, которые любят биологию и интересуются ею, но и тем, кто считает её сложным, скучным и бесполезным для себя школьным предметом, далёким от повседневной жизни обычного человека.

На занятиях обучающиеся дополняют свои знания по биологии, повысят свой уровень теоретической и экспериментальной подготовки, научатся выполнять несложные опыты и соблюдать правила техники безопасности при проведении биологического эксперимента. Кроме того, занятия призваны пробудить у обучающихся интерес к биологической науке, стимулировать дальнейшее изучение биологии. Биологические знания, сформированные на занятиях, информационная культура обучающихся, могут быть использованы ими для раскрытия различных проявлений связи биологии с жизнью.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая Программа может быть реализована в рамках различной проектной деятельности, выбора профессии. Полученные в ходе обучения по Программе теоретические знания и умения решать практические задачи готовят обучающихся к продолжению образования после окончания школы в учебном заведении медицинского или технического профиля и будут способствовать развитию интереса к научной деятельности.

### 1.3.

формирование и расширение обучающихся представления об окружающей действительности через организацию учебно-исследовательской деятельности.

программы являются следующие:

#### 1)

- воспитание бережного отношения к природе;
- развитие творческой активности, инициативы и самостоятельности обучающихся;
- формирование позитивных, здоровых, экологически безопасных бытовых привычек;
- осуществление трудового воспитания посредством работы с оборудованием, микроскопом в процессе работы над постановкой опытов и обработкой их результатов;
- создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса обучающихся в глазах сверстников, педагогов и родителей.

#### 2)

- привить интерес к изучению учебного предмета биологии;
- подготовка обучающихся к практической деятельности;
- совершенствование работы с компьютером, подготовка презентаций, защита своих работ;
- совершенствование навыков исследовательской и проектной деятельности;
- овладение методами поиска необходимой информации.

#### 3)

- развитие познавательных интересов и творческих способностей;
- развитие положительного отношения к обучению путем создания ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- формирование научного мировоззрения.

1 год, возможно, как еженедельно – 2 часа в неделю, так и по модулям в каникулярное время.

теоретические занятия, лабораторные работы, творческие отчёты, индивидуальная, фронтальная.

лекции с последующими дискуссиями, семинары, практикумы, самостоятельная работа учащихся, беседы, дискуссии, коллективные творческие дела, рассказы, викторины, конференции, ролевые и деловые игры, исследовательские проекты, акции.

- овладение основами методики проектной деятельности;
- прочность усвоения навыков проектной деятельности проверяется в ходе применения их на практике: самостоятельная подготовка выступления, викторины, тестированием в начале и конце учебного года;
  - умение работать индивидуально, в парах, группах, используя полученные знания;
- овладение навыками работы с различными видами источников информации: литературой, средствами Интернета, мультимедийными пособиями.
- освоение обучающимися ключевых компетенций (ценностно-смысловая, коммуникативная, социально-трудовая, личностного самосовершенствования), применимые как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях; формирование умений обращаться с лабораторным оборудованием, соблюдая правила техники безопасности при выполнении практических работ и домашнего эксперимента;
- формирование умений использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни;
- освоение приёмами оформления результатов наблюдений и проведенного эксперимента;
- глубокое понимание взаимосвязи объектов и явлений в природе с жизнедеятельностью человека.
- 
- формирование ценностного отношения к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира;
- умение применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой; сформированность представлений о современной теории эволюции и основных свидетельствах эволюции;
- владение основами понятийного аппарата и научного языка биологии;

использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;

- понимание способов получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;
- умение характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
- умение объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам;
- умение описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека;
- сформированность представлений о взаимосвязи наследования потомством признаков от родительских форм с организацией клетки, наличием в ней хромосом как носителей наследственной информации, об основных закономерностях наследования признаков;
  - сформированность представлений об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе;
  - сформированность представлений об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления;

- Итоговые выставки творческих работ; тематическое тестирование;
- Презентации исследовательской деятельности;
- Презентация итогов работы.

Для мониторинга результативности образовательного процесса по Программе «Зеленая лаборатория» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения Программы)– входное тестирование;
- текущий контроль (в течение всего срока реализации Программы);
  - итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы).

Педагогическое наблюдение;

Педагогический анализ результатов зачётов, анкетирования, тестирования, опросов, выполнения учащимися диагностических заданий, защиты проектов, решения задач поискового характера, активности обучающихся на занятиях .

- Мониторинг.

Педагогический мониторинг

контрольные задания и тесты

анкетирование

педагогические отзывы

Мониторинг образовательной деятельности детей

самооценка обучающегося

оформление фотоотчётов

Виды контроля:

- Текущий контроль
- Промежуточный или рубежный контроль
- Итоговый контроль

: опрос, самостоятельная работа, презентация творческих работ, самоанализ, коллективный анализ работ, отзыв, коллективная рефлексия и др.

обучающиеся 11-13 лет, проявляющих интерес к исследовательской деятельности. Состав группы до 15 человек занятия проводятся на группу 1 раз в неделю по 2 часа, продолжительность 1 часа занятия – 45 минут.

Всего – 72 часа (9 месяцев)

: очная, аудиторная, внеаудиторная в условиях живой природы, групповая, индивидуально-групповая. теоретические и практические занятия, лабораторное занятие, экскурсии.

Содержание программы предполагает теоретические и практические занятия (экскурсии, практические, лабораторные занятия)

Учебный (тематический) план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации или контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение	6	3	3	Викторина
2	Разнообразие растений	11	5	6	Обсуждение результатов работы. Творческие отчёты.
3	От микроскопа до микробиологии	17	7	10	Опрос. Тестирование. Сообщения.
4	Бактерии	7	4	3	
5	Плесневые грибы	4	1	3	
6	Водоросли	5	3	2	
7	Лаборатория «Биоиндикация»	5	3	2	Защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе. «Круглый стол».
8	Рассказы по биологии	17	10	7	Обсуждение результатов работы.
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>			

Содержание учебного плана

Введение. Биология как часть естествознания. Предмет биологии. Биология — часть естествознания. Взаимоотношения человека и окружающего мира. Предмет биологии. Живая и неживая природа. Объекты живой и неживой природы. Методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, измерение. Ботаника – наука о растениях.

Правила безопасности и меры первой помощи.

Оборудование лаборатории в кабинете биологии. Лабораторная посуда. Особенности работы в лаборатории.

Расположение электрических выключателей, водопроводных кранов, средств пожаротушения, медицинской аптечки первой помощи в кабинете.

**Демонстрации**

- Учебное оборудование, используемое на уроках биологии.

**Практическая работа № 1-2.** Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности.

1. «Экскурс в школьную лабораторию».

2.

Самые древние растения. Разнообразие растений. Первые наземные растения. Растения у тебя дома. Значение растений. Ядовитые растения, нужны ли они? Условия для существования растений.

**Практическая работа № 3-6.** Фантастические растения. Работа с гербарными материалами. Изготовление гербария. Определение растений в кабинете. Условия прорастания овса.

### 2-3. «Осенние фенологические наблюдения».

### 3.

Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Приготовление препаратов История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Французский микробиолог Луи Пастер (1822 – 1895г), немецкий ученый Роберт Кох (1843 – 1910г) основоположники современной микробиологии. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия.

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Клетка - единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Многообразие клеток. Строение про- и эукариотической клетки. Деление клетки.

Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа ее целостности.

Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Исследования природы с помощью микроскопа.

Виды тканей, отличие растительной ткани от животной, особенности строения и функции тканей.

#### **Демонстрации**

- Коллекция готовых микропрепаратов.

**Практическая работа № 7-16.** Устройство микроскопа. Приготовление и изучение микропрепаратов. Правила работы с цифровым микроскопом.

Приготовление микропрепаратов клеток кожицы чешуи лука, клеток листа элодеи, плодов томата, шиповника и др.

Работа с готовыми препаратами тканей.

Творческая мастерская «Создание модели клетки».

### 4.

Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры. Поведение бактерий. Способы питания. Распространение и значение бактерий. Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения – минерализация органических веществ; бактерии почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии.

Значение бактерий в жизни человека - положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений. Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.

**Практическая работа № 17-19.** Посев и наблюдение за ростом бактерий.

Бактерии зубного налета.

Бактерии картофельной палочки.

### 5.

(4

Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов.

Классификация грибов. Особенности плесневых грибов.

Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека.

**Практическая работа № 20-22.** Выращивание и исследование плесени. Мукор Пеницилл.

Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов.

**6.**

Микроскопические водоросли – группа низших растений. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

**Практическая работа № 23-24.** Изучение одноклеточных водорослей по готовым микропрепаратам препаратам.

Водоросли – обитатели аквариума.

**7.**

**(5)**

Биоиндикация окружающей среды. Лихеноиндикация. Итоговое занятие.

**Практическая работа № 25-26.** Исследование токсичности отходов с помощью овса посевного.

**8.**

**(17)**

Бионика, ее виды. Нейробионика. Архитектурно-строительная бионика. Биотек. Биомиметика. Биомимикрия. Итоговое занятие.

**Ученическая конференция.** «Выдающиеся биологи». «История биологии».

**Конкурс сообщений учащихся.** «Мое любимое животное». «17 современных технологий, которые люди позаимствовали у природы».

Подготовка и защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе.

Данные занятия проводятся в форме конференции или круглого стола (в течение года).

Учащиеся выступают с краткими творческими отчетами по изученным проблемам, рассказывают о результатах своих исследований.

№	Месяц	Число	Форма занятий	Количество часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь		Индивидуально-групповая	1	Введение. Биология как часть естествознания.	МОУ СОШ с.Долина	Творческий отчет
2	сентябрь		Индивидуально-групповая	2	Правила безопасности и меры первой помощи.		Творческий отчет
3	сентябрь		Индивидуально-групповая	1	1. «Экскурс в школьную лабораторию».		Творческий отчет
4	сентябрь		Индивидуально-групповая	2	1-2. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правилатехники безопасности.		Творческий отчет
5	октябрь		Индивидуально-групповая	1	Самые древние растения.		Творческий отчет
6	октябрь		Индивидуально-групповая	2	Разнообразие растений.		Творческий отчет
7	октябрь		Индивидуально-групповая	2	4. Фантастические растения. Определение растений в кабинете.		Творческий отчет
8	октябрь		Индивидуально-групповая	2	Условия прорастанияовса.		Творческий отчет
9	октябрь		Индивидуально-групповая	2	2-3. «Осенние фенологические наблюдения».		Творческий отчет
10	ноябрь		Индивидуально-групповая	2	. Работа с гербарными материалами. Изготовление гербария.		Творческий отчет
11	ноябрь		Индивидуально-групповая	2	Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом.		Творческий отчет
12	ноябрь		Индивидуально-групповая	1	Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов.		Творческий отчет
13	ноябрь		Индивидуально-	2	Клетка - единица строения,		Творческий

	групповая		жизнедеятельности, роста и развития организмов	отчет
14 ноябрь	Индивидуально-групповая	2	Виды тканей	Творческий отчет
15 январь	Индивидуально-групповая	2	Устройство микроскопа. Приготовление и изучение микропрепаратов.	Творческий отчет
16 январь	Индивидуально-групповая	2	Правила работы с цифровым микроскопом.	Творческий отчет
17 январь	Индивидуально-групповая	2	Приготовление микропрепаратов клеток кожицы чешуи лука, клеток листа элодеи, плодов томата, шиповника и др.	Творческий отчет
18 январь	Индивидуально-групповая	2	Творческая мастерская «Создание модели клетки».	Творческий отчет
19 январь	Индивидуально-групповая	2	Работа с готовыми препаратами тканей.	Творческий отчет
20 февраль	Индивидуально-групповая	1	Условия жизни бактерий	Творческий отчет
21 февраль	Индивидуально-групповая	1	Форма и строение бактериальных клеток	Творческий отчет
22 февраль	Индивидуально-групповая	2	Значение бактерий в жизни человека	Творческий отчет
23 февраль	Индивидуально-групповая	3	-	Творческий отчет
			<b>19.</b> Посев и наблюдение за ростом бактерий. Бактерии зубного налёта. Бактерии картофельной палочки.	
24 март	Индивидуально-групповая	3	Классификация грибов.	Творческий отчет
25 март	Индивидуально-групповая	3	<b>-22.</b> Выращивание и исследование плесени. Мукор Пеницилл. Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов.	Творческий отчет
26 март	Индивидуально-групповая	1	Микроскопические водоросли – группа низших растений.	Творческий отчет
27 март	Индивидуально-групповая	2	Особенности строения и жизнедеятельности	Творческий отчет
28 март	Индивидуально-групповая	2	<b>24.</b> Изучение одноклеточных водорослей по готовым микропрепаратам. Водоросли – обитатели аквариума.	Творческий отчет
29 апрель	Индивидуально-групповая	1	Биоиндикация окружающей среды.	Творческий отчет
30 апрель	Индивидуально-групповая	2	Лихеноиндикация. Итоговое занятие.	Творческий отчет
31 апрель	Индивидуально-групповая	2	-	Творческий отчет
32 апрель	Индивидуально-групповая	3	<b>26.</b> Исследование токсичности отходов с помощью овса посевного. Бионика, ее виды. Нейробионика	Творческий отчет
33 апрель	Индивидуально-групповая	3	Биомимикрия. Итоговое занятие.	Творческий отчет
34 май	Индивидуально-групповая	4	. «Выдающиеся биологи». «История биологии»	Творческий отчет
35 май	Индивидуально-	4	.	Творческий

Выбор форм организации учебных занятий и методов и методов обучения обусловлен особенностями реализации программы: достаточно большой объем информации, содержащий специальные термины, необходимо передать обучающимся за короткий временной период. Основная форма организации деятельности учащихся на теоретических занятиях – фронтальная, на практических – групповая. Программа предполагает следующие методы обучения: словесные, наглядные, практические, частично-поисковые, репродуктивные. В процессе реализации программы применяются педагогические технологии: коммуникативные (обучение на основе общения), информационные (компьютерные) технологии.

Методика обучения предполагает доступность излагаемой информации для возраста обучающихся, что достигается за счёт наглядности и неразрывной связи с практическими занятиями.

Формы занятий определяются направленностями программы и её особенностями. Программа включает как теоретические и практические занятия в учебных кабинетах. Подача теоретического материала осуществляется в форме занимательного рассказа с одновременным показом иллюстраций, схем, видеоматериалов, фотографий и т.п. Подача практического материала осуществляется в форме групповых работ и практических занятий.

Учебная лаборатория с использованием средств обучения и воспитания «Точка роста».

Помещение, укомплектованное стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, вытяжной шкаф, раковина с холодной водопроводной водой); компьютер; принтер; проектор; экран; интерактивная доска;

Педагог, реализующий программу, должен иметь высшее или среднее профессиональное образование в соответствующем направлении.

2. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие/ под ред. Алексеева С.В.-М.: АО МДС, 1996.
3. Захлебный А.Н., Зубарев А.Е., Скалон Н.В. Полевой экологический практикум: проект «Влияние человека на экосистему леса»/Рабочая тетрадь. – М., 2003. – 60 с.
4. Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. СПб.: «Крисмас+», 1999. – 232 с.
5. Муравьев А.Г., Каррыев Б.Б., Ляндзберг А.Р. Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство. /Под ре. А.Г. Муравьева. – СПб.: «Крисмас+», 2000. – 164 с., ил.
6. Методы мониторинга окружающей природной среды. – Сургут: Изд. «Сургутская типография», 1999 г.
7. Овечкина Е.С., Шор Е.Л. Полевые методы изучения экосистем Нижневартовского района. – Нижневартовск: Изд-во «Приобье», 2002. – 112 с.

Учебно-методический комплект учащихся:

1. Сикорская Г.П., Кушникова Г.И. Экологическое сафари по Югорскому краю – Екатеринбург, 2003. – С.17.
2. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
3. М. И. Бухар, Популярно о микробиологии. Издательство «Знание» 1989 г.
4. А.А.Гуревич Пресноводные водоросли (определитель). Из –во «Просвещение», 2004
5. Энциклопедия для детей «Хочу всё знать», т. 8

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Бионика>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Био-тек>

<http://newsinphoto.ru/tehnologii/izobreteniya-prishedshie-ot-prirody/>

<http://www.metronews.ru/novosti/biomimikrija-kak-nauka-cherpaet-vdohnovlenie-u-prirody/Tponhg---K8DhUAS7cZJfw/>

<http://www.infoniac.ru/news/17-sovremennyh-tehnologii-kotorye-lyudi-pozaimstvovali-u-prirody.html>