



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Куакбашская основная общеобразовательная школа» муниципального образования

«Лениногорский муниципальный район»

Республики Татарстан

Сертификат: 00835EF2C6A32FFBDD2DEA144A843C49DD

Владелец: Валиева Венера Марсовна

Действителен с 15.01.2025 до 10.04.2026

**Принято**

на заседании педсовета школы

Протокол №   1   от   31   августа 2024 г

**Утверждаю**

Директор МБОУ «Куакбашская ООШ»

\_\_\_\_\_ Валиева В.М.

Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ августа 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучного направления**

**«ШАГИ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНУЮ БИОЛОГИЮ»**

**в рамках федерального проекта «Точка роста».**

**Возрастная категория обучающихся 11-15 лет**

**Срок реализации – 1 год**

**Автор-составитель:**

**педагог дополнительного образования**

**Сабирзянова Лилия Петровна**

**учитель биологии**

**Село Куакбаш**

**2024-2025 учебный год**

## Пояснительная записка

Данная программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Конвенция о правах ребенка
- Конституция Российской Федерации (статьи 9,36,42,58,71,72,114)
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (от 31.03.2022 г.)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года
- Указ Президента РФ от 29 мая 2017 года №240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с 1 марта 2023 года)
- Закон Республики Татарстан № 68-ЗРТ от 22 июля 2013 года «Об образовании»
- Приказ МО и Н РТ № 1465/14 от 20 марта 2014 года «Об утверждении Модельного стандарта качества муниципальной услуги по организации предоставления дополнительного образования детей в многопрофильных организациях дополнительного образования»
- Устав МБОУ «Куакбашская ООШ»
- Положение о разработке дополнительных общеобразовательных программ в МБОУ «Куакбашская ООШ»

**Направленность** – естественнонаучная, уровень – базовый.

**Сроки реализации программы.** Данная программа рассчитана на один учебный год, 2 часа в неделю, всего 68 ч.

Современная ситуация в стране предъявляет системе дополнительного образования детей социальный заказ на формирование целостной, самодостаточной личности, обладающей широким кругозором и рядом компетентностей.

**Актуальность программы** заключается в формировании мотивации к целенаправленной познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению учащихся.

**Практическая направленность** содержания программы заключается в том, что содержание курса обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

**Новизна программы** заключается в практической направленности деятельности обучающихся.

Вопросы, рассматриваемые на занятиях, охватывают как теоретический, так и практический материал.

Практические занятия проводятся в условиях природы и кабинетов-лабораторий. Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Биология» и «Экология».

На занятиях кружка обучающиеся учатся ставить проблемные вопросы и их решать, проявляя при этом творческие способности, умение аналитически мыслить.

Дополнительное образование всегда способствует формированию у обучающихся нравственности и

Обучающиеся учатся приобретать новые знания, самостоятельно находя их в дополнительной литературе, в Интернет-ресурсах.

На занятиях кружка обучающиеся могут лучше проявить свои знания, а также общепринятые человеческие качества (различные игры, викторины, турниры, где проявляется взаимопомощь, ответственность не только за себя, но и за команду, взаимовыручка и д. р.).

При защите исследовательской работы (проекта) обучающиеся знакомятся с современными ИКТ: учатся делать компьютерные презентации, пользуются Интернет-ресурсами.

Результаты исследовательской работы, успешность выполнения творческой работы - результат совместной деятельности ребёнка и его руководителя. Дополнительное образование способствует выявлению одарённых детей, помогает им выбрать будущую профессию, и не стеснена рамками урока.

Как важно на первом этапе заинтересовать будущего исследователя, заставить его поверить в свои силы, а в дальнейшем убедить всех в одарённости ребёнка.

В связи с тем, что посещение кружка не является обязательным, и работа строится на принципе добровольности, то одним из основных принципов организации деятельности кружка является принцип занимательности. В течение всего периода на занятиях используются игровые моменты, экскурсии, конкурсы, физкультминутки, необходимо помнить, что большую часть времени дети провели малоподвижно на уроках, поэтому необходимо увеличить физическую активность.

В программе указано примерное количество часов, которое может быть выделено на изучение тем, в зависимости от интересов обучающихся, часы могут быть перераспределены. Часть вопросов предполагается для индивидуального изучения или работы в малых группах, завершая совместными итоговыми занятиями с презентациями, стендовыми защитами, конференциями.

Режим занятий: всего 68 часов - часовые занятия 1 раз в неделю по 2 часа. Занятия осуществляются как в стенах школы в форме беседы, лекции, лабораторных и практических занятий, игр, индивидуальных занятий. Так же в форме экскурсий, экологических исследований, природоохранных акций на свежем воздухе, для изучения объектов природы, получения эстетического наслаждения, изучения антропогенного влияния человека на природу, улучшения состояния окружающей среды, а также увеличение физической активности школьников и оздоровление их.

**Главная цель занятий дополнительного образования:** всестороннее развитие познавательных способностей и организация досуга обучающихся, расширение их кругозора и повышение мотивации к учению.

#### **Задачи:**

##### Познавательные:

- Расширить знания и кругозор учащихся по биологии и экологии, повышать интерес к предмету;
- Сформировать навыки элементарной исследовательской деятельности - анкетирования, социологического опроса, наблюдения, измерения, мониторинга;
- Популяризация интеллектуального творчества;
- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.

### Развивающие:

- Способствовать развитию логического мышления, внимания, умения устанавливать причинно — следственные связи;
- Умения рассуждать и делать выводы, пропаганда культа знаний всистеме духовных ценностей современного поколения;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности.

### Воспитательные:

- Развивать навыки коммуникации и коллективной работы;
- Воспитание понимания эстетической ценности природы и бережного отношения к ней;
- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;

### **Планируемые результаты и способы определения их результативности**

Программа курса предполагает развитие следующих умений и навыков:

- ✓ основные сведения об экологическом состоянии окружающей среды;
- ✓ участвовать в природоохранных акциях;
- ✓ работать с научной литературой, Интернет-ресурсами;
- ✓ выполнять учебные проекты, презентации;
- ✓ самостоятельно ставить цели, находить пути решения и делать выводы.
- ✓ использование справочной и дополнительной литературы;
- ✓ владение цитированием и различными видами комментариев;
- ✓ использование различных видов наблюдения;
- ✓ качественное и количественное описание изучаемого объекта;
- ✓ проведение эксперимента;
- ✓ осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- ✓ проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- ✓ строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

### **Формы подведения итогов реализации программы:**

- защита проектов;
- соревнования, турниры, конкурсы;
- демонстрация презентаций, экологических представлений;
- участие в школьных, муниципальных и республиканских конкурсах.

### **Принципы, лежащие в основе работы по программе:**

- Принцип добровольности. В кружок принимаются все желающие, соответствующие данному возрасту, на добровольной основе и бесплатно.
- Принцип взаимоуважения. Ребята уважают интересы друг друга, поддерживают и помогают друг другу во всех начинаниях;
- Принцип научности. Весь материал, используемый на занятиях, имеет под собой научную основу.
- Принцип доступности материала и соответствия возрасту. Ребята могут выбирать темы работ в зависимости от своих возможностей и возраста.

- Принцип практической значимости тех или иных навыков и знаний в повседневной жизни учащегося.
- Принцип вариативности. Материал и темы для изучения можно менять в зависимости от интересов и потребностей ребят. Учащиеся сами выбирают объем и качество работ, будь то учебное исследование, или теоретическая информация, или творческие задания и т.д.
- Принцип соответствия содержания запросам ребенка. В работе мы опираемся на те аргументы, которые значимы для подростка сейчас, которые сегодня дадут ему те или иные преимущества для социальной адаптации.
- Принцип дифференциации и индивидуализации. Ребята выбирают задания в соответствии с запросами и индивидуальными способностями.

**Формы обучения:** групповые, индивидуальные и коллективные.

Форма обучения	Вид занятий
Групповая	Практические работы Лабораторные работы Творческие проекты Экскурсии Экологический десант Экологические акции
Коллективная	Лекции Просмотр кинофильма Участие в олимпиадах Экскурсии в природу Конференции Круглые столы Выставки работ Общешкольные акции. Издание стенгазет, листовок, буклетов Экологические субботники
Индивидуальная	Научные исследования и опыты по темам курса Подготовка к олимпиадам Исследовательская работа в природе Творческие проекты

## I. Содержание курса

### Введение. (2 часа)

Введение. Правила поведения в объединении, правила безопасности при работе с инструментами, оборудованием в лаборатории, пожарной безопасности и правила дорожного движения. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».

**Практические и лабораторные работы:** Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».

### Раздел 1. Лаборатория Левенгука (12 часов)

Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент История изобретения

микроскопа, его устройство и правила работы.

Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Техника приготовления временного микропрепарата.

Строение клетки.

Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов.

Многообразие клеток. Изучение микропрепаратов с помощью USB-микроскопа.

«Микромир вокруг нас». Мини-исследование.

**Практические и лабораторные работы:** Лабораторная работа № 2 «Изучение устройства увеличительных приборов».

Лабораторный практикум «Органоиды клетки и их назначение».

Лабораторная работа №3 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука».

Лабораторная работа №4 «Строение растительной клетки».

Лабораторная работа №5 «Строение животной клетки».

Лабораторная работа №6 «Ткани растительного организма».

Лабораторная работа №7 «Ткани животного организма»

## **Раздел 2. Биология растений (16 часов).**

Дыхание и обмен веществ у растений. Воздушное питание растений — фотосинтез.

Испарение воды растениями. Изучение механизмов испарения воды листьями.

Тургор в жизни растений. Кутикула. Условия прорастания семян.

Деление клеток.

Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека

Лист. Вегетативное размножение растений.

**Практические и лабораторные работы:** Лабораторная работа № 8 «Дыхание листьев».

Лабораторная работа № 9 «Фотосинтез».

Лабораторная работа №10 «Испарение воды листьями до и после полива».

Лабораторная работа № 11 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».

Лабораторная работа № 12 «Тургорное состояние клеток»

Лабораторная работа № 13 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».

Лабораторная работа № 14 «Условия прорастания семян. Значение воды и воздуха для прорастания семян».

Лабораторная работа № 15 «Наблюдение фаз митоза в клетках растений»

Лабораторная работа № 16 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»

Лабораторная работа № 17 «Обнаружение нитратов в листьях»

Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».

## **Раздел 3. Животные. (8 часов)**

Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Простейшие.

Черви. Тип плоские, круглые, кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя.

Мини-исследование «Птицы на кормушке» Практическая орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».

## **Лабораторные и практические работы.**

Практическая работа «Классификация животных».

Лабораторная работа №18 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»

Лабораторная работа № 19 «Особенности внутреннего строения дождевого червя»

## **Раздел 4. Человек (12 часов)**

Анатомия, физиология и гигиена человека. Кожа. Строение кожи и функции. Терморегуляция.

Дыхание. Кровеносная система. Строение сердца.

## **Практические и лабораторные работы.**

Практическая работа «Изучение органов и систем органов человека».

Лабораторная работа №20 «Изучение функций кожи с помощью температурного датчика и датчика влажности». Лабораторная работа №21 «Регуляция температуры тела человека-потеря тепла с потоотделением»

Лабораторная работа №22 «Изучение температуры на различных участках тела человека». Лабораторная работа №23 «Влияние физических нагрузок на температуру тела человека»

Лабораторная работа №24 «Разные виды дыхания и регистрация дыхательных движений». Лабораторная работа №25 «Функциональные пробы с задержкой дыхания и их влияние на сердечно-сосудистую систему»

Лабораторная работа № 26 «Определение частоты дыхания и физическая нагрузка». Лабораторная работа №27 «Взаимосвязь различных систем организма человека»

Лабораторная работа №28«Способы подсчета частоты пульса». Лабораторная работа №29 «Нарушения кровообращения при наложении жгута»

## **Раздел 5. Экология (18 часов)**

Экология – наука о природе. Что и как изучает экология. Наблюдения и опыты по экологии. Экскурсия: «В микрорайон школы, на водоемы села (река, пруд, родники)

Влияние экологических факторов на организмы . «Микроклимат в классе».

Влияние на организм различных экологических факторов среды. Температура, влажность и свет.

Факторы среды и их влияние на организм.

Экологические уроки «Сортировка мусора».

Экскурсии в природные биоценозы (лес, луг, горы и т.д.)

Участие в природоохранных акциях и мероприятиях.

Проектно-исследовательская деятельность:

**Практические и лабораторные работы.** Экологический практикум «Влияние абиотических факторов на организмы».

Лабораторная работа №30 «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса».

Лабораторная работа №31 «Исследование естественной освещенности помещения класса»

Лабораторная работа №32 «Измерение относительной влажности воздуха».

Лабораторная работа №33 «Измерение уровня освещенности в различных зонах».

Лабораторная работа №34 «Определение температуры воздушной среды»

Лабораторная работа №35 «Изучение влияния освещенности на физическое здоровье людей».

Практическая работа. Оформление выставки из отходов продукции одноразового использования.

**Учебно – тематический план.**

№	Тема раздела/ занятия	всего	теория	практика
<b>Введение (2 часа)</b>				
1-2	Введение. Правила поведения в объединении, правила безопасности при работе с инструментами, оборудованием в лаборатории, пожарной безопасности и правила дорожного движения.. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».	2	1	1
<b>Раздел 1. Лаборатория Левенгука ( 12 часов)</b>				
3-4	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Лабораторная работа № 2 «Изучение устройства увеличительных приборов».	2	1	1
5-6	Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Лабораторный практикум «Органоиды клетки и их назначение». Техника приготовления временного микропрепарата. Лабораторная работа №3 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука».	2	1	1
7-8	Строение клетки. Лабораторная работа №4 «Строение растительной клетки». Лабораторная работа №5 «Строение животной клетки»	2		2
9-10	Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов. Лабораторная работа №6 «Ткани растительного организма». Лабораторная работа №7 «Ткани животного организма»	2	1	1
11-12	Многообразие клеток. Изучение микропрепаратов с помощью USB-микроскопа.	2	1	1
13-14	«Микромир вокруг нас». Мини-исследование.	2	1	1
<b>Раздел 2.Биология растений ( 16 часов)</b>				
15-16	Дыхание и обмен веществ у растений. Лабораторная работа № 8 «Дыхание листьев». Воздушное питание растений — фотосинтез. Лабораторная работа № 9 «Фотосинтез».	2	1	1
17-18	Испарение воды растениями. Изучение механизмов испарения воды листьями. Лабораторная работа №10 «Испарение воды листьями до и после полива». Лабораторная работа № 11 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».	2	1	1

19-20	Тургор в жизни растений. Лабораторная работа № 12 «Тургорное состояние клеток». Кутикула. Лабораторная работа № 13 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения»	2	1	1
21-22	Условия прорастания семян. Лабораторная работа № 14 «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян.	2	1	1
23-24	Деление клеток. Лабораторная работа № 15 «Наблюдение фаз митоза в клетках растений»	2	1	1
25-26	Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека Лабораторная работа № 16 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»	2	1	1
27-28	Лист. Лабораторная работа № 17 «Обнаружение нитратов в листьях»	2	1	1
29-30	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».	2	1	1
	<b>Раздел 3. Животные (8 часов)</b>			
31-32	Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Практическая работа «Классификация животных».	2	1	1
33-34	Простейшие. Лабораторная работа №18 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	2	1	1
35-36	Черви. Тип плоские, круглые, кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя. Лабораторная работа № 19 «Особенности внутреннего строения дождевого червя»	2	1	1
37-38	Мини-исследование «Птицы на кормушке» Практическая орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».	2	1	1
	<b>Раздел 4. Человек (12 часов)</b>			
39-40	Анатомия, физиология и гигиена человека. Практическая работа «Изучение органов и систем органов человека».	2	1	1
41-42	Кожа. Строение кожи и функции. Лабораторная работа №20 «Изучение функций кожи с помощью температурного датчика и датчика влажности». Лабораторная работа №21 «Регуляция температуры тела человека-потеря тепла с потоотделением»	2	1	1
43-44	Терморегуляция. Лабораторная работа №22 «Изучение температуры на различных участках тела человека». Лабораторная работа №23 «Влияние физических нагрузок на температуру тела человека»	2	0	2
45-46	Дыхание. Лабораторная работа №24 «Разные виды дыхания и регистрация дыхательных движений». Лабораторная работа №25 «Функциональные пробы с задержкой дыхания и их влияние на сердечно-сосудистую систему»	2	0	2

47-48	Лабораторная работа № 26 «Определение частоты дыхания и физическая нагрузка». Лабораторная работа №27 «Взаимосвязь различных систем организма человека»	2	0	2
49-50	Кровеносная система. Строение сердца. Лабораторная работа №28«Способы подсчета частоты пульса». Лабораторная работа №29 «Нарушения кровообращения при наложении жгута»	2	1	1
<b>Раздел 5. Экология (18 часов)</b>				
51-52	Экология – наука о природе. Что и как изучает экология. Наблюдения и опыты по экологии. <u>Экскурсия:</u> «В микрорайон школы, на водоемы села (река, пруд, родники)	2	1	1
53-54	Влияние экологических факторов на организмы. Экологический практикум «Влияние абиотических факторов на организмы».	2	1	1
55-56	«Микроклимат в классе». Лабораторная работа №30 «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса». Лабораторная работа №31 «Исследование естественной освещенности помещения класса»	2	1	1
57-58	Влияние на организм различных экологических факторов среды. Температура, влажность и свет. Лабораторная работа №32 «Измерение относительной влажности воздуха».	2	1	1
59-60	Лабораторная работа №33 «Измерение уровня освещенности в различных зонах». Лабораторная работа №34 «Определение температуры воздушной среды»	2	1	1
61-62	Факторы среды и их влияние на организм. Лабораторная работа №35 «Изучение влияния освещенности на физическое здоровье людей»	2	1	1
63-64	Экологические уроки «Сортировка мусора». <u>Практическая часть.</u> Оформление выставки из отходов продукции одноразового использования.	2	1	1
65-66	Экскурсии в природные биоценозы (лес, луг, горы и т.д.)	2	0	2
67-68	Участие в природоохранных акциях и мероприятиях.	2	1	1
	Всего	68	29	39

## Календарно – тематическое планирование кружка

### «Шаги в экспериментальную биологию»

№ п/п	Тема занятий	Кол-во часов	Дата (план)	Дата (факт)	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
1.	Введение. Правила поведения в объединении, правила безопасности при работе с инструментами, оборудованием в лаборатории, пожарной безопасности и правила дорожного движения. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста». Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».	2	02.09		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
2	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Лабораторная работа № 2 «Изучение устройства увеличительных приборов».	2	09.09.		Микроскоп световой, цифровой, лупа.
3	Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Лабораторный практикум «Органоиды клетки и их назначение». Техника приготовления временного микропрепарата. Лабораторная работа №3 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука».	2	16.09		Интерактивный комплекс, световой, цифровой микроскоп, репчатый лук, пинцет,препаровальные иглы,стекла предметные, стаканчики с водой, пипетки, фильтровальная бумага, йод.
4	Строение клетки. Лабораторная работа №4 «Строение растительной клетки». Лабораторная работа №5 «Строение животной клетки»	2	23.09		Интерактивный комплекс, световой, цифровой микроскоп, готовые микропре-параты, листья комнатных растений, корень, пинцет, препаровальные иглы, стекла предметные, стаканчики с водой, пипетки, фильтровальная бумага, йод.
5	Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов. Лабораторная работа №6 «Ткани растительного организма». Лабораторная работа №7 «Ткани животного организма»	2	30.09.		Микроскоп цифровой, микропрепараты «Продольный срез стебля кукурузы», «Поперечный срез корня тыквы», «Строение корня»; микроскоп

					«Клеточное строение корня», «Корень и его зоны», «Внутреннее строение листа», микропрепараты тканей животного организма.
6	Многообразие клеток. Изучение микропрепаратов с помощью USB-микроскопа.	2	07.10		Микроскоп световой, цифровой, лупа, USB-микроскоп.
7	«Микромир вокруг нас». Мини-исследование.	2	14.10.		Микроскоп световой, цифровой, лупа, USB-микроскоп, спирт, вода, йод и пищевой краситель для окрашиваний, чашка Петри (плоская баночка из стекла с крышкой), предметное и покровное стекло, пинцет, пипетка, тонкая игла и т.д.
8	Дыхание и обмен веществ у растений. Лабораторная работа № 8 «Дыхание листьев». Воздушное питание растений — фотосинтез. Лабораторная работа № 9 «Фотосинтез».	2	21.10.		Компьютер с программным обеспечением, датчики кислорода и углекислого газа, цифровая лаборатория по экологии (датчик углекислого газа и кислорода).
9	Испарение воды растениями. Изучение механизмов испарения воды листьями. Лабораторная работа №10 «Испарение воды листьями до и после полива». Лабораторная работа № 11 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».	2	28.10		Компьютер с программным обеспечением. Датчики температуры и влажности. Комнатное растение: монстера или пеларгония
10	Тургор в жизни растений. Лабораторная работа № 12 «Тургорное состояние клеток». Кутикула. Лабораторная работа № 13 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения»	2	4.11		Цифровой датчик электропроводности, вода, 1М раствор хлорида натрия, пробирки, штатив, химические стаканы, фильтровальная бумага, нож или скальпель, линейка или штангенциркуль. Предметные стекла, препаровальная игла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка, метиленовый синий, фильтровальная бумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками.
11	Условия прорастания семян. Лабораторная работа № 14 «Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян».	2	11.11		Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).
12	Деление клеток. Лабораторная	2	18.11		Предметные покровные стекла, г

	работа № 15 «Наблюдение фаз митоза в клетках растений»				игла, пинцет, спиртовка, спички, пипетка, метиленовый синий, фильтровальная бумага, микроскоп, пророщенные семена или луковицы с корешками.
13	Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека Лабораторная работа № 16 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»	2	25.11		Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты
14	Лист. Лабораторная работа № 17 «Обнаружение нитратов в листьях»	2	02.12		Побеги комнатных растений (бальзамина, сингониума или быстрорастущих видов семейства коммелиновые — традесканции, зебрины, сеткреазии), ступка с пестиком, ножницы, воронка, марля или бинт, химический стакан на 50 мл, цифровой датчик концентрации ионов, электрод нитрат-анионов, электрод
15	Вегетативное размножение растений. Практическая работа «Способы вегетативного размножения растений».	2	09.12		Субстрат для укоренения черенков, рассадные ящики, цветочные горшки, стаканы с водой, ножницы, нож, учебник, видеоурок и таблица «Вегетативное размножение».
16	Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Практическая работа «Классификация животных».	2	16.12		Готовить микропрепарат культуры амёб. Обнаружение одноклеточных животных (простейших) в водной среде с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты
17	Простейшие. Лабораторная работа №18 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов»	2	23.12		Предметные стёкла, покровные стекла, препаровальная игла, пинцет, пипетка, фильтровальная бумага, микроскоп, микропрепарат инфузория-туфелька, эвглена, мерный стаканс водой из природного водоема, вата.
18	Черви. Тип плоские, круглые, кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя.	2	13.01.2025		Бинокулярный микроскоп, препарат поперечнь

	Лабораторная работа № 19 «Особенности внутреннего строения дождевого червя»				дождевого червя, лупа.
19	Мини-исследование «Птицы на кормушке» Практическая орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».	2	20.01		
20	Анатомия, физиология и гигиена человека. Практическая работа «Изучение органов и систем органов человека».	2	27.01		модель человека, таблицы
21	Кожа. Строение кожи и функции. Лабораторная работа №20 «Изучение функций кожи с помощью температурного датчика и датчика влажности». Лабораторная работа №21 «Регуляция температуры тела человека-потеря тепла с потоотделением»	2	03.02		Цифровая лаборатория по физиологии
22	Терморегуляция. Лабораторная работа №22 «Изучение температуры на различных участках тела человека». Лабораторная работа №23 «Влияние физических нагрузок на температуру тела человека»	2	10.02		Цифровая лаборатория по физиологии
23	Дыхание. Лабораторная работа №24 «Разные виды дыхания и регистрация дыхательных движений». Лабораторная работа №25 «Функциональные пробы с задержкой дыхания и их влияние на сердечно-сосудистую систему»	2	17.02		Цифровая лаборатория по физиологии
24	Лабораторная работа № 26 «Определение частоты дыхания и физическая нагрузка». Лабораторная работа №27 «Взаимосвязь различных систем организма человека»	2	24.02		Цифровая лаборатория по физиологии
25	Кровеносная система. Строение сердца. Лабораторная работа №28«Способы подсчета частоты пульса». Лабораторная работа №29 «Нарушения кровообращения при наложении жгута»	2	03.03		Цифровая лаборатория по физиологии
26	Экология – наука о природе. Что и как изучает экология. Наблюдения и опыты по экологии. <u>Экскурсия:</u> «В микрорайон школы, на водоемы села (река, пруд, родники)	2	10.03		Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).
27	Влияние экологических факторов на организмы. Экологический практикум «Влияние абиотических факторов на организмы».	2	17.03		Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).

28	«Микроклимат в классе». Лабораторная работа №30 «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса». Лабораторная работа №31 «Исследование естественной освещенности помещения класса»	2	07.04		Компьютер с программным обеспечением; Датчики температуры; Датчики влажности.
29	Влияние на организм различных экологических факторов среды. Температура, влажность и свет. Лабораторная работа №32 «Измерение относительной влажности воздуха».	2	14.04		Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).
30	Лабораторная работа №33 «Измерение уровня освещенности в различных зонах». Лабораторная работа №34 «Определение температуры воздушной среды»	2	21.04		Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).
31	Факторы среды и их влияние на организм. Лабораторная работа №35 «Изучение влияния освещенности на физическое здоровье людей»	2	28.04		Цифровая лаборатория по экологии (датчик освещенности, влажности и температуры).
32	Экологические уроки «Сортировка мусора». <u>Практическая часть.</u> Оформление выставки из отходов продукции одноразового использования.	2	05.05		
33	Экскурсии в природные биосенсы (лес, луг, горы и т.д.)	2	12.05		
34	Участие в природоохранных акциях и мероприятиях.	2	19.05		

## **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **Формы контроля достижения результатов:**

- Анкетирование, выявление заинтересованности предметом;
- Оценка качества выполнения творческих и проектных работ;
- Оценка качества выполнения лабораторных и практических работ;
- Тестирование.

Хорошим показателем работы является участие обучающихся в конкурсах, олимпиадах, акциях и научно-практических конференциях различного уровня.

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Методическое обеспечение реализации программы**

Данная Программа опирается на принципы научности, последовательности, преемственности, доступности, наглядности, поддержания интереса к ней. С целью более эффективной реализации Программы созданы условия для благоприятного, личного общения педагога с обучающимися, используются технологические средства обучения, проводятся экскурсии, применяются игровые технологии и творческая деятельность, проводятся лабораторные и практические работы.

Теоретический материал дается в доступной, наглядной, эмоционально-окрашен

Обучающиеся вовлекаются в проектную и исследовательскую деятельность. Основной формой организации деятельности обучающихся на занятии являются групповая работа. В течение всего времени обучения по Программе обучающиеся приобретают теоретические знания, которые подкрепляются практической деятельностью.

При изучении теоретического материала с учётом возрастных особенностей организуются практические и лабораторные работы, самостоятельная работа, подготовка докладов, творческих работ, исследовательских работ, проектов. Организуется работа с ресурсами Интернет, создание мультимедийных презентаций, встречи со специалистами.

Программа предусматривает использование различных педагогических технологий, применяемых в системе дополнительного образования:

- игровые (обеспечивают личностную мотивационную включенность каждого обучающегося);

- проектного (или исследовательского) обучения;

- обучения в сотрудничестве (или в малых группах)- одна из наиболее эффективных технологий личноно - ориентированного образования;

- здоровьесберегающие- создающие максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования (учащихся, педагогов);

- информационные (или ИКТ)

Внедряемые технологии позволяют развить способности каждого обучающегося, включив его в активную деятельность

### **Исследовательская работа по каждому разделу.**

Поиск информации в сети Интернет по темам: «Растительный мир под микроскопом», «Животный мир под микроскопом», «Чудеса микромира» и других, по выбору учащихся. Анализ собранной информации и разработка исследовательской работы. Оформление результатов исследовательской работы.

### **Подведение итогов работы.**

Представление результатов работы. Анализ работы

### **Темы проектов:**

#### **К главе « Бактерии, грибы.»**

Исследование бактериальной загрязненности предметов обихода и рук учащихся класса

Получение кисломолочных продуктов в квартире

Можно ли выращивать грибы в домашних условиях?

Влияние различных условий на рост и размножение дрожжей.

Изучение работы дрожжей в тесте

#### **К главе « Растения»**

Изучение водорослей в аквариумных условиях

Выращивание мандарина из косточки

Выращивание комнатного растения Хлорофитум в различных грунтах.

Выращивание растений из семян экзотических плодов.

Как быстро вырастить кедр в домашних условиях

Как вырастить цветущий кактус Выявление фототропизма у растений.

Влияние магнитной воды на жизнедеятельность растений

Можно ли из одного растения вырастить растение с двумя стеблями?

Какие корни у растений тундры? Растения хищники.

Техника гидропоники в комнатном цветоводстве

Исследование условий хранения букетов цветов

Влияние настоя крапивы на рост и развитие фиалок.

Влияние сока алоэ как биостимулятора на развитие

растений

Влияние талой воды на прорастание семян гороха.

Влияние кислотности почв на развитие растений.

Влияние отходов табачных изделий на развитие растений.

Влияние азотных удобрений на развитие растений.

Исследование живых организмов в пробах почвы.

Установить зависимость факторов неживой природы от живой (плодородие почвы от гниения растений).

#### **К главе « Животные»**

Чудодейственность зоотерапии

Электричество в живых организмах.

Жизнь муравьев.

Загадки пчелиного улья

Изучение внешних условий, при которых возможно разведение и сохранение потомства золотой рыбки

Исследование жизнедеятельности дождевых червей в различных видах почв

Поведение попугаев-неразлучников

Мир глазами различных животных.

## II. Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Практическая биология» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»: - цифровая лаборатория по биологии; цифровая лаборатория по экологии, цифровая лаборатория по физиологии; - помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение; - микроскоп цифровой; - комплект посуды и оборудования для ученических опытов; - комплект гербариев демонстрационный; - комплект коллекции демонстрационный (по разным темам); - мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет). Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

### Литература

1. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». В.В.Буслаков, А.В.Пынеев.
2. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
3. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.
4. Абаскалова Н.П. Здоровью надо учить: Методическое пособие для учителей. – Новосибирск: Лада, 2000.
5. Болушевский С.В. Биология. Веселые научные опыты для детей и взрослых-М.: Эксмо, 2013. -96с.
6. Долгачева В. С., Алексахина Е. М. Естествознание. Ботаника; Академия - Москва, 2012. - 368 с.
7. Вебстер К., Жевлакова М.А., Кириллов П.Н., Корякина Н.И. От экологического образования к образованию для устойчивого развития. – СПб.: Наука, САГА, 2005.
8. Галеева Н.Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии: Методическое пособие для учителя. – М.: «5 за знания», 2006.
9. Гоголев М.И. Медико-санитарная подготовка учащихся. – М.: Просвещение, 1995.
10. Зайчикова С. Г., Барабанов Е. И. Ботаника; ГЭОТАР-Медиа – Москва, 2013.
11. Лазаревич С. В. Ботаника; ИВЦ Минфина - Москва, 2012. - 480 с.
12. Махлаюк В.П. Лекарственные растения в народной медицине. – М.: Нива России, 1992.
13. Мухин В. А. Биологическое разнообразие. Водоросли и грибы. – Ростов н/Д: Феникс, 2013.
14. Родионова А. С., Скупченко В. Б., Малышева О. Н., Джикович Ю. В. Ботаника; Академия – Москва, 2012. - 288 с.
15. Смелова В.Г. «Зеленые друзья» Физиология растений/ методическое пособие для учителей. – М.:2011
16. Хрипкова А.Г., Колесов Д.В. Гигиена и здоровье школьника. – М.: Просвещение, 2007.
17. «Юный эколог». 1-4 классы: программа кружка, разработки занятий, методические рекомендации / авт.-сост. Ю.Н. Александрова, Л.Д. Ласкина, Н.В. Николаева, С.В. Машкова. – Волгоград: Учитель, 2018.

### Список литературы для обучающихся

1. А. Ван Саан. Веселые эксперименты для детей. Биология. – СПб: Питер, 2011.

2. Горбатовский В.В., Рыбальский Н.Г. Экология и безопасность питания. – М.: Экологический вестник России, 1995.
3. Ильичев В.Д. Популярный атлас-определитель. Птицы – М.: Дрофа, 2010.
4. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П. Экология. – М.: Дрофа, 1995.
5. Прядко К.А. Понятия и определения: Экология / Словарик школьника. – СПб: Издательский дом «Литера», 2006.
6. Резько И.В. Экзотические животные в вашем доме/Авт. сост. И.В. Резько. – Мн.: ООО «Харвест», 1999.
7. Синадский Ю.В., Синадская В.А. Целебные травы. – М.: Педагогика, 1991.
8. Энциклопедия для детей. Том 19. Экология / Ред. коллегия: М. Аксенова, В. Володин, Г. Вильчек, Е. Ананьева и др. – М.: Аванта +, 2005.

### Интернет-ресурсы

1. [https://moodledata.soiro.ru/en/met\\_rec.pdf](https://moodledata.soiro.ru/en/met_rec.pdf). Лабораторный практикум по биологии.
2. <https://urok.1sept.ru/articles/611487> методические разработки с использованием цифровой лаборатории.
3. <http://window.edu.ru/resource/880/29880/files/ssu016.pdf> Школьный практикум по биологии.
4. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»
5. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов: [Электронный ресурс]. URL: <http://school-collection.edu.ru/>. (Дата обращения: 28.03.2020).
6. Комнатное цветоводство: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.floriculture.ru/>. (Дата обращения: 28.03.2020).
7. Научно-популярные и учебные фильмы: [Электронный ресурс]// Учебное видео. Экранизации. Биографии. URL: <http://school-collection.edu.ru/>. (Дата обращения: 28.03.2020).
8. Сезоны года. Общеобразовательный журнал: [Электронный ресурс]. URL: <https://сезоны-года.рф>. (Дата обращения: 28.03.2020).

### Календарный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2024-2025	02.09.2024	26.05.2025	34	68	2 раза в неделю

Лист согласования к документу № 82 от 31.08.2024  
Инициатор согласования: Валиева В.М. Директор  
Согласование инициировано: 18.02.2025 13:16

Лист согласования		Тип согласования: <b>последовательное</b>		
№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Валиева В.М.		 Подписано 18.02.2025 - 13:16	-