

Управление образования Администрации Собинского района  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа №2 г. Лакинска

Согласовано:  
Методическим советом  
от 20 мая 2024 г.  
Протокол № 5 от 20 мая 2024 г.

Утверждаю:  
директор Зайцева И.М.  
от 20 мая 2024 г.  
принята на заседании педагогического совета  
Протокол №3 от 20 мая 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная  
Общеразвивающая программа  
«Шаги в экспериментальную биологию»**



Направленность: естественнонаучная  
Уровень сложности: продвинутый (углубленный)  
Возраст обучающихся: 10— 17 лет  
Срок реализации: 4 года  
Уровень программы: продвинутый (углубленный)

Разработчик: Рубцова Дарья Алексеевна,  
педагог дополнительного образования  
Консультант: Белова Наталья Николаевна,  
заместитель директора по УВР

г. Лакинск 2024

## Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи.....	7
1.3. Содержание программы.....	7
1.4. Планируемые результаты программы .....	18
Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	21
2.1. Календарно-учебный график .....	21
2.2. Условия реализации программы.....	21
2.3. Формы аттестации.....	22
2.4. Оценочные материалы .....	22
2.5. Методические материалы.....	22
2.6. Список литературы .....	23

## **Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Концепция развития дополнительного образования дополнительного образования детей до 2030 года направлена на определение приоритетных целей, задач, направлений и механизмов развития дополнительного образования детей в Российской Федерации. В соответствии с Концепцией целью дополнительного образования в РФ является создание условий для самореализации и развития талантов, воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности.

Программа дополнительного образования «Шаги в экспериментальную биологию» (далее по тексту Программа) разработана на **основе** авторской программы Спиридоновой Н.И., Курск, 2022 год.

Основные документы в сфере дополнительного образования детей:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Письмо Министерства образования РФ от 18 июня 2003 г. № 28-02-484/16 «Требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей»;

3. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

4. Приказ Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

5. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г №678-р "Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года"

6. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

8. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30 ноября 2016 г. № 11);

9. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

10. Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672 «Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, разработанные в рамках реализации приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» Институтом образования ФГАУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

совместно с ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина»;

11. Распоряжение Администрации Владимирской области от 02 августа 2022 года № 735-р «Об утверждении Плана работы и целевых показателей Концепции развития дополнительного образования детей во Владимирской области до 2030 года»

Нормативно-правовое обеспечение внедрения целевой модели развития дополнительного образования на федеральном уровне:

1. Паспорт Национального проекта «Успех каждого ребенка» Федерального проекта «Образование»;

2. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (с изменениями и дополнениями);

3. Письмо Минобрнауки России от 03.07.2018 № 09-953 «О направлении информации» (вместе с «Основными требованиями к внедрению системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в субъектах Российской Федерации для реализации мероприятий по формированию современных управленческих и организационно-экономических механизмов в системе дополнительного образования детей в рамках государственной программы Российской Федерации "Развитие образования»);

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 15 апреля 2019 г. № 170 «Об утверждении методики расчета показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»;

5. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

6. Письмо Минфина России от 6 августа 2019 г. № м12-02-39/59180 «О порядке и условиях финансового обеспечения дополнительного образования детей в негосударственных образовательных организациях»;

7. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации № Р-136 от 17 декабря 2019 г. «Об утверждении методических рекомендаций по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», и признании утратившим силу распоряжения Минпросвещения России от 1 марта 2019 г. № Р-21 «Об утверждении рекомендуемого перечня средств обучения для создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей»;

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 6 марта 2020 г. № 84 «О внесении изменений в методику расчета показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»;

9. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации МР-81/02-вн от 28.06.2019, утвержденные заместителем министра просвещения РФ М.Н. Раковой, по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме;

10. Письмо Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;

11. Письмо Министерства просвещения РФ от 07.05.2020 № ВБ-976-04 «Методические рекомендации по реализации курсов, программ воспитания и дополнительных программ с использованием дистанционных образовательных технологий»;

12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 02.02.2021 № 38 "О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей"

13. Об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национального проекта "Образование"

Нормативно-правовое обеспечение внедрения целевой модели развития дополнительного образования во Владимирской области:

1. Паспорт регионального проекта «Успех каждого ребенка»;

2. Распоряжение Администрации Владимирской области от 09 апреля 2020 № 270-р «О введении системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей на территории Владимирской области»;

3. Распоряжение Администрации Владимирской области от 20 апреля 2020 № 310-р «О создании Регионального модельного центра дополнительного образования детей Владимирской области»;

4. Распоряжение Департамента образования администрации Владимирской области от 28 апреля 2020 № 470 «Об исполнении распоряжения администрации Владимирской области от 20.04.2020 № 310-р»;

5. Распоряжение Администрации Владимирской области от 18 мая 2020 № 396-р «О создании Межведомственного совета по внедрению и реализации Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей во Владимирской области»;

6. Распоряжение Администрации Владимирской области от 28 апреля 2020 № 475 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей во Владимирской области»;

7. Распоряжение Департамента образования администрации Владимирской области от 14 марта 2020 «Об утверждении медиаплана информационного сопровождения внедрения целевой модели развития системы дополнительного образования детей Владимирской области в 2020 году»;

8. Постановление Администрации Владимирской области от 09.06.2020 №365 "Об утверждении Концепции персонифицированного дополнительного образования детей на территории Владимирской области".

9. Распоряжение Департамента образования Владимирской области от 30 июня 2020 № 717 «Об исполнении постановления администрации Владимирской области от 09.06.2020 № 365».

**Направленность** – естественнонаучная.

**Новизна данной образовательной программы** в том, что данная программа носит развивающий характер, целью которой является формирование поисково-исследовательских, коммуникативных умений школьников, интеллекта учащихся.

Занятия разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

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

Занятия дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие. Биологические знания необходимы учащимся в повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования и правильной ориентации поведения в окружающей среде. Программа даёт учащимся возможность выбрать профиль обучения, пополнить знания о профессиях, расширить знания предметов химии и биологии, необходимые для получения дальнейшего образования.

Программа дополнительного образования «Шаги в экспериментальную биологию» составлена с учетом оборудования "Точка роста".

**Адресат.** На обучение по Программе принимаются обучающиеся в возрасте 10-17 лет без ограничений по уровню подготовки.

**Психолого-педагогические особенности возрастной категории обучающихся.**

Программа затрагивает возрастную категорию обучающихся: от младшего школьного возраста до старшего подросткового. Характерная особенность этого возраста – ярко выраженная эмоциональность восприятия. Дети приобретает взрослую логику мышления. Происходит дальнейшая интеллектуализация восприятия и памяти. Этот процесс зависит от усложняющегося в средних классах обучения. Для развития памяти важно то, что усложнение и значительное увеличение объема изучаемого материала приводит к окончательному отказу от заучивания. Развиваются различные формы речи, в том числе письменная. С общим интеллектуальным развитием связано и развитие воображения. Сближение воображения с теоретическим мышлением дает импульс к творчеству: подростки начинают писать стихи, музыку, конструируют и т.д.

Существенной особенностью остается особая форма познавательной деятельности, активно сочетаемая с производительным трудом. Это имеет важное значение, как для выбора подростками профессии, так и для выработки ценностных ориентаций. Имея учебно-профессиональный характер, эта деятельность, с одной

стороны, приобретает элементы исследования, с другой – получает определенную направленность на приобретение профессии, на поиск своего места в жизни.

Педагог учитывает и отслеживает возрастные и личностные качества обучающихся, дает им знания, помогает приобрести навыки и умения, ведет их и направляет.

**Объем и сроки освоения программы.** Дополнительная общеразвивающая программа рассчитана на 4 года обучения, на каждый год обучения по 34 недели учебных недели, 34 академических часа.

**Режим занятий.** Недельная нагрузка: 1 раз в неделю по 1 часу.

**Форма обучения** — очная.

**Количество обучающихся в объединении.** Учебная группа состоит из 15-20 учащихся.

### 1.2. Цель и задачи

**Цель:** формирование у учащихся глубокого и устойчивого интереса к миру живых объектов, расширение кругозора и повышение мотивации к учению.

#### **Задачи программы:**

*Обучающие:*

- формирование умения наблюдать и объяснять биологические явления, происходящие в природе, быту, демонстрируемые учителем;
- формировать умение работать с демонстрационным материалом, выполнять наблюдения и простейшие опыты, соблюдать правила техники безопасности.

*Развивающие:*

- развить познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения эксперимента, самостоятельность приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- развить учебно-коммуникативные умения.

*Воспитательные:*

- воспитывать элементы экологической культуры.

### 1.3. Содержание программы

#### **Учебный план 1 года обучения (5-6 класс)**

№	Название модулей/тем	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение.	3	2	1	Оформление лабораторной работы
2	Лаборатория Левенгука	6	4	2	Оформление лабораторных работ
3	Биология растений	16	5	11	Оформление лабораторных работ
4	Зоология	7	3	4	Оформление занятия в тетради

5	Экология	2	2	0	Оформление стенгазеты
	Всего	34	16	18	

## **Содержание курса 1 года обучения (5-6 класс)**

### **Введение. (3 часа)**

**Теория.** План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных, практических работ. Ознакомление с оборудованием центра «Точка роста».

### **Практика.**

Лабораторная работа №1 «Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований».

### **Раздел 1. Лаборатория Левенгука (6 часов)**

**Теория.** Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Клеточное строение организмов. Многообразие клеток. Методы изучения живых. Техника приготовления временного микропрепарата. Клетки, ткани и органы растений. Отличительные признаки живых организмов. Микромир вокруг нас.

### **Практика.**

Лабораторная работа № 2 Лабораторный практикум «Изучение устройства увеличительных приборов».

Лабораторная работа № 3 «Части клетки и их назначение».

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

**Теория.** Дыхание и обмен веществ у растений. Изучение механизмов испарения воды листьями. Испарение воды растениями. Тургор в жизни растений. Воздушное питание растений — фотосинтез. Кутикула. Условия прорастания семян. Деление клеток. Растения. Многообразие растений. Значение растений в природе и жизни человека. Вегетативное размножение растений

### **Практика.**

Лабораторная работа №3 «Дыхание листьев»,

Лабораторная работа № 4 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев».

Лабораторная работа №5 «Испарение воды листьями до и после полива».

Лабораторная работа № 6 «Тургорное состояние клеток.»

Лабораторная работа № 7 «Фотосинтез».

Лабораторная работа № 8 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».

Лабораторная работа № 9 «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения».

Лабораторная работа № 10«Условия прорастания семян». Значение воды и воздуха для прорастания семян». Лабораторная работа № 11«Наблюдение фаз митоза в клетках растений»

Лабораторная работа № 12 «Обнаружение хлоропластов в клетках растений»,

Лабораторная работа № 13 «Обнаружение нитратов в листьях».

### **Раздел 3. Зоология (7 часов)**



**Теория.** Животные. Строение животных. Многообразие животных, их роль в природе и жизни человека. Простейшие. Движение животных.

Тип кольчатые черви. Внутреннее строение дождевого червя. Мини-исследование «Птицы на кормушке».

**Практика.**

Лабораторная работа № 14 «Классификация животные». Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп.

Лабораторная работа № 15 «Сравнительная характеристика одноклеточных организмов».

Лабораторная работа № 16 «Наблюдение за передвижением животных».

Лабораторная работа № 17 «Практическая орнитология. Работа в группах: исследование «Птицы на кормушке».

**Раздел 4 Экология (2 часа)**

**Практика.** Проектно-исследовательская деятельность. Модуль «Экологический практикум: «Влияние абиотических факторов на организмы».

«Определение запыленности воздуха в помещениях», «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса».

**Учебный план 2 года обучения (7 класс)**

№	Название раздела	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение	1	1	0	Лекция
2	Из чего состоит растение	10	5	5	наблюдения, тестирование, анализ продуктов деятельности обуч
3	Как живет растение?	5	2	3	Устный опрос, самостоятельная работа Практическая работа. Наблюдение.
4	Лаборатория «Биоиндикация»	3	1	2	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
5	От микроскопа до микробиологии	5	1	4	Устный опрос, самостоятельная работа Практическая работа.
6	Бактерии	3	1	2	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
7	Плесневые грибы	3	1	2	Лекция, беседа, практическая работа. Наблюдения.
8	Водоросли	2	1	1	Лекция, беседа,

					практическая работа.
9	Вырасти сам.	2		2	Лекция, беседа, практическая работа.
	<b>Всего</b>	<b>34</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	

## Содержание программы 2 года обучения (7 класс)

**1. Введение (1 час)** Во введении учащиеся знакомятся с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ.

### **2. Из чего состоит растение? (10 часов.)**

**Теория.** 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

#### **Практика**

Практическая работа «Определение зоны роста корня»

Практическая работа «Передвижение воды и минеральных солей по стеблю»

Практическая работа «Движение органических веществ по стеблю»

### **3. Как живет растение? (5 часов)**

**Теория.** Как питается растение? Воздушное питание растений. 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. Обработка почвы. Полив и осушение почвы. Формирование кроны растений. Прищипка и пикировка. 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.

#### **Практика.**

Практическая работа «Образование органических веществ на свету»

Практическая работа «Влияние удобрений на рост растения»

Практическая работа «Влияние фитогормонов на рост и развитие растений»

### **4. Лаборатория «Биоиндикация» (3 ч)**

**Теория.** Биоиндикация окружающей среды. Лихеноиндикация.

#### **Практика.**

Практическая работа

«Исследование токсичности отходов с помощью овса посевного»

### **5. От микроскопа до микробиологии (5 часов)**

**Теория.** Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Приготовление препаратов История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов.

#### **Практика.**

Практическая работа «Устройство микроскопа. Приготовление и изучение микропрепаратов. Правила работы с цифровым микроскопом»

Практическая работа «Приготовление микропрепаратов клеток кожицы чешуи лука, клеток листа элодеи, плодов томата, шиповника».

### **6. Бактерии (3 ч)**

*Теория.* 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.

*Практика.* Практическая работа «Посев и наблюдение за ростом бактерий. Бактерии зубного налёта»

Практическая работа «Бактерии картофельной палочки»

### **7. Плесневые грибы (3 ч)**

*Теория.* Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов. Особенности плесневых грибов.

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

*Практика.* Практическая работа «Выращивание и исследование плесени. Мукор, Пеницилл.»

Практическая работа Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов.

### **8. Водоросли (2 ч)**

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

*Практика.* Практическая работа «Изучение одноклеточных водорослей по готовым микропрепаратам препаратов».

### **9. Вырасти сам. (3 часа)**

*Теория.* Применение полученных знаний на практике. Озеленение школьных клумб. Посадка и уход за растениями.

*Практика.* Практическая работа «Посадка семян в контейнеры и открытый  
Практическая работа «Уход за цветочными клумбами».

### Учебный план 3 год обучения (8-9 класс)

№	Название модулей/тем	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Царство животные	4	4	0	Оформление стенгазеты
2	Одноклеточные животные. Или Простейшие	2	1	1	Оформление практических работ
3	Тип кишечнополостные	2	1	1	Оформление практических работ
4	Тип черви	3	2	1	Оформление практических работ
5	Тип моллюски	2	2	0	Оформление стенгазеты
6	Тип членистоногие	4	2	2	Оформление практических работ
7	Тип хордовые	17	10	7	Оформление практических работ
	Всего	34	22	12	

### Содержание курса 3 год обучения (8-9 класс)

#### Царство Животные. (4 ч.)

**Теория.** Общее знакомство с животными. Животные ткани, органы и системы органов животных. *Организм животного как биосистема.* Многообразие и классификация животных. Среды обитания животных. Сезонные явления в жизни животных. Поведение животных (раздражимость, рефлексы и инстинкты). Разнообразие отношений животных в природе. Значение животных в природе и жизни человека.

### **Одноклеточные животные, или Простейшие. (2 ч.)**

**Теория.** Общая характеристика простейших. *Происхождение простейших.* Значение простейших в природе и жизни человека.

**Практические работа** «Пути заражения человека и животных паразитическими простейшими. Меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными»

### **Тип Кишечнополостные. (2 ч.)**

**Теория.** Многоклеточные животные. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Регенерация.

**Практические работа** «Происхождение кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека»

### **Типы черви (3 ч.)**

**Теория.** Тип Плоские черви, общая характеристика. Тип Круглые черви, общая характеристика. Тип Кольчатые черви, общая характеристика. Паразитические плоские и круглые черви.

**Практические работа** «Пути заражения человека и животных паразитическими червями. Меры профилактики заражения».

### **Тип Моллюски. (2 ч.)**

**Теория.** Общая характеристика типа Моллюски. Многообразие моллюсков. Происхождение моллюсков и их значение в природе и жизни человека.

### **Тип Членистоногие. (4 ч.)**

**Теория.** Общая характеристика типа Членистоногие. Среды жизни. *Происхождение членистоногих.* Охрана членистоногих.

Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека.

Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека.

**Практическая работа** «Клещи – переносчики возбудителей заболеваний животных и человека. Меры профилактики».

Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Поведение насекомых, инстинкты.

**Практическая работа** «Значение насекомых в природе и сельскохозяйственной деятельности человека. Насекомые – вредители».

### **Тип Хордовые. (17 ч.)**

**Теория.** Общая характеристика типа Хордовых. Подтип Бесчерепные. Ланцетник. Подтип Черепные, или Позвоночные. Общая характеристика надкласса Рыбы. Места обитания и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни. Размножение и развитие и миграция рыб в природе. Основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Рыбоводство и охрана рыбных запасов.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространение земноводных. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни. Внутреннее строение земноводных. Размножение и

развитие земноводных. *Происхождение земноводных.* Многообразие современных земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Места обитания, особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Размножение пресмыкающихся. *Происхождение и многообразие древних пресмыкающихся.* Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Класс Птицы. Общая характеристика класса Птицы. Места обитания и особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц. *Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц.* Происхождение птиц. Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц. Птицеводство. *Домашние птицы, приемы выращивания и ухода за птицами.*

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса Млекопитающие. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих, *рассудочное поведение.* Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных. Экологические группы млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Происхождение и значение млекопитающих. Охрана млекопитающих. Важнейшие породы домашних млекопитающих. Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими. *Многообразие птиц и млекопитающих родного края.*

**Практические работы** «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы», «Внутреннее строение рыбы», «Сходство строения внутренних органов земноводных и рыб», «Сходство и различия строения систем внутренних органов пресмыкающихся и земноводных», «Внешнее строение птицы. Строение перьев», «Строение скелета птицы», «Строение скелета млекопитающих».

#### **Учебный план 4 года обучения (10-11 класс)**

№	Название модулей/тем	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Биология – наука о жизни	1	1	0	Оформление стенгазеты
2	Клетка как биологическая система	3	1	2	Оформление практических работ
3	Организм как биологическая система	10	3	7	Оформление практических работ

4	Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность	8	2	6	Оформление практических работ
5	Человек и его здоровье	5	2	3	Оформление стенгазеты
6	Надорганизменные системы. Эволюция органического мира	7	4	3	Оформление практических работ
	Всего	34	13	21	

**Содержание программы 4 года обучения (10-11 класс) Биология – наука о жизни- 1 ч.**

**Теория.** Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание, измерение биологических объектов.

**Клетка как биологическая система-3 ч.**

**Теория.** Клеточная теория, ее основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов, сходство строения клеток всех организмов — основа единства органического мира, доказательства родства живой природы. Многообразие клеток. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Химическая организация клетки. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Неорганические вещества клетки. Органические вещества клетки: Углеводы, липиды. Белки, их строение и функции. Нуклеиновые кислоты. Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Фотосинтез, его значение, Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Энергетический и пластический обмен. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Гены, генетический код и его свойства. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Особенности соматических и половых клеток.

**Практика:**

«Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз»,

«Мейоз. Фазы митоза и мейоза».

**Организм как биологическая система- 10 часов**

**Теория.** Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы (хемотрофы, фототрофы), гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, симбионты). Вирусы — внеклеточные формы. Заболевание СПИД и ВИЧ-инфекция. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Использование полового и бесполого размножения в практической деятельности человека. Роль мейоза и оплодотворения в обеспечении постоянства числа хромосом в поколениях. Применение искусственного оплодотворения у растений и животных. Онтогенез и присущие ему

закономерности. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Основные генетические понятия. Специализация клеток, образование тканей, органов. Закономерности наследственности, их цитологические основы.

**Практика:**

«Моно- и дигибридное скрещивание. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем»

«Сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Законы Т. Моргана»

«Хромосомная теория наследственности Генетика пола»

«Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе»

«Геном человека. Взаимодействие генов»

«Изменчивость признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки»

«Генетика и селекция. Биотехнологии».

**Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность-8 ч.**

**Теория.** Систематика. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; Царство Бактерии. Особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе.

Бактерии — возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями. Вирусы. Царство Грибы: Строение, жизнедеятельность, размножение. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Царство Растения. Особенности строения тканей и органов. Жизнедеятельность и размножение растительного организма, его целостность. Общая характеристика царства Растения.

**Практика:**

«Ткани высших растений Вегетативные органы цветковых растений»

«Корень Побег Цветок и его функции. Соцветия и их биологическое значение»

«Многообразие растений. Признаки основных отделов, классов и семейств покрытосеменных растений»

«Однодольные и двудольные растения»

«Жизненный цикл водорослей»

«Царство Животные. Главные признаки подцарств одноклеточных и многоклеточных животных».

**Человек и его здоровье. - 5 ч.**

**Теория.** Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфатической системы Анатомия и физиология человека. Строение и функции пищеварительной системы Строение и функции дыхательной системы Строение и функции



системы органов кровообращения и лимфообращения. Размножение и развитие организма человека. Внутренняя среда организма человека. Состав и функции крови. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная рефляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Нервная система. Общий план строения. Функции Строение и функции центральной нервной системы. Строение и функции вегетативной нервной системы. Эндокринная система Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции органов зрения и слуха Высшая нервная деятельность. Сон. его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

**Практика:**

«Группы крови»

«Анализаторы»

«Высшая нервная деятельность»

**Надорганизменные системы.**

**Эволюция органического мира - 7 часов**

**Теория.** Эволюция органического мира. Вид, его критерии и структура. Популяция структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Способы видообразования. Микроэволюция Развитие эволюционных идей. Значение работ К Линнея, учения Ж-Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Элементарные факторы эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Творческая роль естественного отбора в эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Синтетическая теория эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной Естественнонаучной картины мира. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Доказательства эволюции живой природы. Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека. Антропогенез. Движущие силы. Роль законов общественной жизни в социальном поведении человека. Среды обитания организмов. Факторы среды: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Экосистема (биогеоценоз), ее компоненты; продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Цепи и сети питания, их звенья. Типы пищевых цепей. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Правило экологической пирамиды. Структура и динамика численности популяций. Разнообразие экосистем (биогеоценозов).

**Практика:**

«Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерации. Причины биологического прогресса и регресса»

«Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического

мира» «Основные ароморфозы в эволюции растений и животных  
Происхождение человека»

«Движущие силы и этапы эволюции человека».

#### **1.4. Планируемые результаты программы**

В результате освоения программы «Шаги в экспериментальную биологию» обучающиеся на ступени основного общего образования:

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.**

В соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Федерального государственного образовательного стандарта обучение направлено на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты** отражаются в индивидуальных качественных свойствах учащихся, которые они должны приобрести в процессе освоения учебного предмета:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

**Метапредметные результаты** характеризуют уровень сформированности универсальных способностей учащихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- использование справочной и дополнительной литературы;
- владение цитированием и различными видами комментариев;
- использование различных видов наблюдения;
- качественное и количественное описание изучаемого объекта;
- проведение эксперимента;

**Предметные результаты** характеризуют опыт учащихся, который приобретается и закрепляется в процессе освоения программы внеурочной деятельности:

- 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.

**В процессе прохождения программы должны быть достигнуты следующие результаты:**

**1 уровень результатов: «Приобретение социальных знаний»**

1) **личностные качества:** - уважительное отношение к труду и творчеству своих товарищей; - формирование эстетических чувств, познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;

2) **универсальные способности** - умение видеть и понимать значение практической и игровой деятельности;

3) **опыт в проектно-исследовательской деятельности**

- умение работать с разными источниками информации; - овладение составляющими исследовательской и научно-практической деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- формирование интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.) и эстетического отношения к живым объектам;

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе.

**2 уровень результатов: «Формирование ценностного отношения к социальной реальности»**

1) **личностные качества:**

- навыки индивидуальной деятельности в процессе практической работы под руководством учителя;

- навыки коллективной деятельности в процессе совместной творческой работы в команде одноклассников под руководством учителя;

- умение сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом;

2) **универсальные способности:**

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- способность передавать эмоциональные состояния и свое отношение к природе, человеку, обществу;

**3) опыт в проектно-исследовательской деятельности:**

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы;

- умение 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.

**3 уровень результатов: «Получение самостоятельного общественного действия»**

**1) личностные качества:**

- умение обсуждать и анализировать собственную деятельность и работу одноклассников с позиций задач данной темы, с точки зрения содержания и средств его выражения;

**2) универсальные способности:**

- 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;

**3) опыт в проектно-исследовательской деятельности:**

- выражение в игровой деятельности своего отношения к природе

**Обучающиеся смогут:** узнавать животных и птиц в природе, на картинках, по описанию;

- применять теоретические знания при общении с живыми организмами и в практической деятельности по сохранению природного

- окружения и своего здоровья; ухаживать за культурными растениями и домашними животными;

- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;

- заботиться об оздоровлении окружающей природной среды;

- предвидеть последствия деятельности людей в природе;

- осуществлять экологически сообразные поступки в окружающей природе;

- ставить простейшие опыты с объектами живой и неживой природы.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. Календарно-учебный график

Год обучения	Начало занятий	Окончание занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1 год	02.09.2024	25.05.2025	34	34	34	1 раз в неделю по 1 академическому часу
2 год	02.09.2024	25.05.2025	34	34	34	1 раз в неделю по 1 академическому часу
3 год	02.09.2024	25.05.2025	34	34	34	1 раз в неделю по 1 академическому часу
4 год	02.09.2024	25.05.2025	34	34	34	1 раз в неделю по 1 академическому часу

### 2.2. Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение

Помещение для работы должно отвечать требованиям санитарно-гигиенических норм и правил техники безопасности, установленным для помещений, где работают дети.

#### Оборудование для кабинета химии и биологии центра «Точка роста»

- 1) Ноутбук
- 2) Монохромное лазерное многофункциональное устройство (МФУ) M6550NW Series
- 3) Микроскоп цифровой Levenhuk Rainbow 2L/D2L
- 4) Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) Z.LABS
- 5) Набор посуды и принадлежностей (микроработы)
- 6) Набор гербариев
- 7) Наборы готовых микропрепаратов
- 8) Набор муляжей
- 9) Набор таблиц «Общая биология»

#### Информационное обеспечение

1. «Вся биология» [Электронный ресурс]. -2023- Режим доступа: <http://sbio.info> - , Дата обращения: 14.07.2024
2. Виртуальная образовательная лаборатория [Электронный ресурс]. -2023- Режим доступа: [http://www.virtulab.net/index.php?option=com\\_content](http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content)., Дата обращения: 12.07.2024
3. Для подготовки к олимпиадам музея [Электронный ресурс]. -2023- Режим доступа: [kpdbio.ru](http://kpdbio.ru) , Дата обращения: 04.08.2024

4. Сайт Дарвиновского музея [Электронный ресурс]. -2024- Режим доступа: [http://www.darwin.museum.ru/expos/livenature/2\\_stan3.](http://www.darwin.museum.ru/expos/livenature/2_stan3.), Дата обращения: 03.08.2024

5. Сайт "Фестиваль педагогического мастерства "Дистанционная волна". [Электронный ресурс]. -2022- Режим доступа: <http://festival.nic-snail.ru/index.php>, Дата обращения: 12.07.2024.

6. Биологическая картина мира [Электронный ресурс]. -2021- Режим доступа: <http://nrc.edu.ru/est/r4/>, Дата обращения: 05.07.2024.

7. Чарльз Дарвин: биография и книги [Электронный ресурс]. -2024- Режим доступа: [www.charles-darwin.narod.ru](http://www.charles-darwin.narod.ru), Дата обращения: 02.07.2024.

8. Экологическое образование детей и изучение природы России [Электронный ресурс]. -2021- Режим доступа: <http://www.ecosystema.ru>, Дата обращения: 05.07.2024.

9. Кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ [Электронный ресурс]. -2021- Режим доступа: <http://www.kunzm.ru>, Дата обращения: 31.07.2024

**Кадровое обеспечение.** Требования к уровню преподавателя, реализующего данную программу: педагогическое образование (высшее), повышение квалификации для педагогов «Точки роста».

### **2.3. Формы аттестации**

1) текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов,

результатов выполнения заданий);

2) тематический контроль (оценка результатов тематического тестирования);

3) итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов КИМов

### **2.4. Оценочные материалы**

Оценка результатов освоения программы осуществляется:

Оценка работ проводится по 5-ти балльной шкале с учетом объема, качества и уровня сложности выполненных работ. Сам курс является безоценочным и не учитывается при итоговой аттестации года.

### **2.5. Методические материалы**

*Особенности организации образовательного процесса:* очное обучение

*Методы обучения:* словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, проектный

*Методы воспитания:* поощрение, стимулирование, мотивация.

*Формы организации образовательного процесса:* индивидуальная, групповая.

*Формы организации учебного занятия:* ознакомительное занятие, практическое занятие, комбинированное занятие.

*Педагогические технологии:* технология группового обучения, технология игровой деятельности, здоровье сберегающая технология, информационная технология.

*Алгоритм учебного занятия:* вводная часть, основная часть, заключительная часть.

*Дидактические материалы:* раздаточные материалы, инструкционные и технологические карты, задания, упражнения, дидактические пособия, практические задания, учебные кинофильмы, схемы, образцы, модели, иллюстрации предметов и объектов, мультимедийное сопровождение по темам курса.

## **2.6. Список литературы**

### **Для педагога**

1. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р» (вместе с "Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года").

2. Батуев А. С., Гуленкова М. А., Еленевский А. Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. М: Просвещение, 2023. – 300с.

3. Болгова И. В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в вузы. М: Просвещение, 2021. – 200с.

4. Козлова Т. А., Кучменко В. С. Биология в таблицах 6–11 классы. Справочное пособие. М: Просвещение, 2020. – 250с.

5. Мирзоев С.С. Активизация познавательного интереса учащихся / С.С. Мирзоев // Биология в школе, 2020. - №6. – С. 35-38.

6. Пугал Н.А. Технические средства обучения // Биология в школе, 2023, №6-7. – С. 44-46.

7. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. / Г.К. Селевко - М.: Народное образование, 1922. – 256 с. 2022.

8. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. / Г.К. Селивко - Т.1. - М.: НИИ школьных технологий, 2023. – 816 с.

9. Стамберская Л.В. Урок биологии шагает в компьютерный класс // Биология в школе, 2020. - №6. – С. 31-36.

10. Тушина И.А. Использование компьютерных технологий в обучении биологии // Первое сентября. Биология, 2023, №27-28. – С. 34-37.

### **Для обучающихся**

1. Акимушкин И.И. Занимательная биология. - М.: Молодая гвардия, 2022. - 304 с.

2. Веселов Е.А., Кузнецова О.Н. Практикум по зоологии. - М., 2022.

3. Верзилин Н.М. По следам Робинзона. - М., Просвещение, 2024. – 218 с.

4. Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах. 5-11 классы / авт.-сост. М.М. Боднарчук, Н.В. Ковылина. – М: Учитель, 2019. – 174 с.

5. Кристиан де Дюв. Путешествие в мир живой клетки. М.: Мир 2020. – 256 с.

6.Кузнецова Н.М. Лабораторные работы по курсу общей биологии. Липецк-2023. - 26-с.

7.Энциклопедия для детей. Биология. М.: Аванта+ 2023. – 704 с.

**Для родителей**

1.Губанов И.А. Энциклопедия природы России. Справочное издание. М.: 2020. – 556с.

2.Энциклопедия для детей. Т 3. География. Гл. ред. М.Д. Аксенова. – М.: Аванта +, 2021. -556с

3.Энциклопедия для детей. Т. 4. Геология. – Гл. ред. М.Д. Аксенова. – М.: Аванта +, 2021.-600 с.