

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дополнительного образования центра**  
**образования «Точка роста»**  
**естественно-научной и технологической направленности**  
**«Исследования в биологии»**  
**для учащихся 6-7 классов**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Актуальность программы.**

Актуальность программы обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в среднем и старшем звене школы. Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

### **Программа впервые реализуется с 2024 года**

**Цель программы:** Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся через приобщение к изучению и исследованию в познании многообразия мира живой природы.

### **Задачи программы:**

- Расширять кругозор, знания об окружающем мире;
- Развивать навыки работы с микроскопом, биологическими объектами.
- Способствовать популяризации у учащихся биологических знаний.
- Знакомить с биологическими специальностями.
- Развитие творческих способностей ребенка.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности;
  - Развитие исследовательских навыков и умения анализировать полученные результаты;
  - Воспитывать интерес к миру живых существ.
  - Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.
  - Развитие навыков общения и коммуникации.

**Сроки реализации** общеразвивающей программы 4 года.

**Возраст учащихся**, на который рассчитана общеразвивающая программа, 10-16 лет.

**Наполняемость группы:** 10-15 человек

**Режим занятий.** Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, всего 34 часа в год.

**Форма обучения** – очная.

**Формы организации образовательной деятельности учащихся**

- Групповая
- Индивидуальная
- Всем составом

**Формы занятий.** Занятия разделены на теоретические (учебные занятия) и практические (лабораторная работа).

Формы и методы, используемые в работе по программе:

Словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.

Репродуктивные методы: воспроизведение знаний, полученных во время выступлений.

Частично-поисковые методы (при систематизации Коллекционного материала).

Исследовательские методы (при работе с микроскопом).

Проектная работа (при оформлении результатов исследований).

Практическая работа (при проведении эксперимента или исследования). Творческое проектирование помогает развить самостоятельность,

познавательную деятельность и активность детей.

Исследовательская деятельность помогает развить у детей наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе темы, целей, задач работы, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов.

**Условия реализации программы.** Занятия проводятся в кабинете биологии школы с использованием оборудования центра «Точка роста»

**Планируемые результаты.** В результате изучения курса «Исследования в биологии» у обучающихся формируются следующие результаты:

***Предметные результаты:***

□ 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;

• получают возможность осознать своё место в мире;

• познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;

• получают возможность приобрести базовые умения работы с современными ИКТ средствами поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации.

• получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

***Личностные результаты:***

• 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:***

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;

- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

- различать способ и результат действия.

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;

- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

- 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;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;

- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;

- 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;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

- формулировать собственное мнение и позицию;

**Система оценки результатов освоения программы состоит из следующих форм текущего контроля:**

1. Тестирование.

2. Занятие контроля знаний, проверка альбомов.

3. Смотр знаний, умений и навыков (олимпиада, викторина, интеллектуальная разминка и прочее).

4. Проектно-исследовательская работа.

5. Творческий отчет о проведении опыта, наблюдения, о проведении внеклассного мероприятия.

Промежуточная аттестация проводится в декабре во всех группах в форме итогового контрольного занятия.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ  
ПЛАН  
1-й год обучения**

№ п/п	Разделы, темы	Всего			Форма контроля
		Всего	Теория	Практик а	
1	<b>Вводное занятие.</b> Цели и задачи, план работы кружка.	1	1		
2	<b>Биологическая лаборатория и правила работы в ней.</b> Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.	1	1		Тестирование
3	<b>Методы изучения живых организмов.</b> <b>Увеличительные приборы.</b> Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом.	8	4	4	Проверочная работа
4	<b>Клетка – структурная единица живого организма.</b> Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».	6	4	2	Оформление результатов л/р.

5	<p><b>Клетки растений под микроскопом.</b>  <b>Изготовление микропрепаратов и их изучение.</b> Изучение растительной клетки.  Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.</p>	5	2	3	Оформление результатов л/р.
6	<p><b>Грибы и бактерии под микроскопом.</b>  Грибы и бактерии. Микроскопические грибы.  Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.  Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.</p>	10	2	8	Оформление результатов л/р.
7	<p><b>Культуральные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов.</b></p>		4	4	Оформление результатов л/р.
	<p>Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов.  Питательные среды для выращивания микроорганизмов.  Выращивание колоний и изучение их под микроскопом.</p>	8			

8	<b>Исследовательская работа.</b> Поиск информации. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов. Изучение бактериологического состояния разных помещений школы (коридор, столовая, туалет и др.) Оформление результатов работы.	12		12	Оформление и представление результатов исследовательской работы.
9	<b>Польза и вред микроорганизмов.</b> Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов.	5	3	2	Викторина
10	<b>Полевая практика</b>	8		8	Отчет
11	<b>Подведение итогов работы кружка.</b> Представление результатов работы. Анализ работы.	4	2	2	Проверка альбомов
	<b>ИТОГО</b>	68	23	45	

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ  
ПЛАН  
2-ой год обучения**

№ п/ п	Разделы, темы	Всего			Форма контроля, промежуточно й аттестации
		Всего	Теория	Практи ка	
1	<b>Вводное занятие.</b> Цели и задачи, план работы кружка.	2	2		
2	Биологическая лаборатория и правила работы в ней.	1	1		Проверочная работа
3	Полевой практикум	4		4	Оформление результатов л/р

4	<p><b>В царстве животных</b>  Урок занимательной зоологии.  Пресноводная фауна – систематика (работа с определителями). Изучение водной фауны реки Юнга (полевой выход с отбором проб, определение, зарисовка).  Удивительные членистоногие.  Планета насекомых. Черви.  Моллюски. Занимательная ихтиология. Строение рыб.</p>	30	10	20	Оформление результатов л/р, отчеты
5	<p><b>Растения под микроскопом</b>  Систематика растений. Особенности растений и их отличие от животных. Ткани растений. Краткий обзор информации. Демонстрация и обсуждение фрагментов видео фильмов «Эволюция», «Водоросли», «В мире растений» Основные правила приготовления временных препаратов из растений. Отработка навыков микроскопирования готовых фиксированных микропрепаратов различных тканей растений. Плазмолиз и деплазмолиз. Сбор образцов комнатных и культурных растений. Фотографирование и видеосъемка микропрепаратов растений. Приготовление временных микропрепаратов растений. Отработка навыков микро фото и видеосъемки. Мини–исследование «Определение содержания крахмала в продуктах питания».</p>	14	7	7	Оформление результатов л/р



6	<b>Бактериологическое исследование</b> Классификация возбудителей инфекционных болезней человека и животных. Демонстрация презентации «Инфекционные заболевания и их возбудители». Методы бактериологических исследований. Методы окраски мазков. Приготовление мазков из культуры бактерий. Окраска по Граму. Микроскопирование и фотографирование фиксированных препаратов бактерий.	6	2	4	Оформление результатов л/р
7	<b>Подготовка и проведение викторин и игр</b>	4		4	Игра
8	<b>Полевая практика</b>	6		6	Отчеты
15	<b>Подведение итогов работы кружка</b> Представление результатов работы. Анализ работы. Игра-викторина «В мире биологии».	1	1		Проверка альбомов
	<b>ИТОГО</b>	68	23	45	

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ** **первый год обучения**

### **Вводное занятие (2 ч).**

Цели и задачи, план работы кружка.

### **Биологическая лаборатория и правила работы в ней (2 ч).**

Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.

### **Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы (8 ч).**

Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом.

*Практическая работа:*

«Устройство микроскопа»

### **Клетка – структурная единица живого организма (6 ч).**

Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».

*Лабораторная работа:*

«Изготовление фиксированного микропрепарата»

### **Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение (6 ч).**

Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.

*Лабораторные работы:*

«Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата и их изучение под микроскопом»

«Приготовление препарата яблока, картофеля и их изучение под микроскопом»

### **Грибы и бактерии под микроскопом (10 ч).**

Грибы и бактерии. Микроскопические грибы. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры Сенной палочки и изучение её под микроскопом.

*Лабораторные работы:*

«Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом»

«Выращивание плесневых грибов»

«Изучение строения плесневых грибов под микроскопом»

«Выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом»

### **Культуральные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов (8 ч).**

Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения

колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом.

*Лабораторная работа:*

«Выращивание колоний и изучение их под микроскопом»

**Исследовательская работа (12 ч).**

Поиск информации. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов. Изучение бактериологического состояния разных помещений школы (коридор, классы, столовая, туалет и др.) Оформление результатов исследовательской работы.

**Польза и вред микроорганизмов. (6 ч).**

Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов.

**Полевая практика (8 ч).**

**Подведение итогов работы кружка (4 ч).**

Представление результатов работы. Анализ работы. Игра-викторина «В мире биологии».

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **второй год обучения**

#### **Вводное занятие. (2 ч)**

Цели и задачи, план работы кружка.

#### **Биологическая лаборатория и правила работы в ней. (2 ч)**

Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.

#### **Полевой практикум по ботанике и зоологии. (4 ч)**

Правила сбора и исследования микроскопических животных.

Экскурсия по сбору мелких животных и следов их жизнедеятельности (ходы, личинные шкурки, погрызы и т.д.) для исследования под микроскопом (пробы воды и ила с обитателями окрестных водоёмов; пробы почвы, коры, листьев и т.д.). Знакомство с обнаруженными организмами. Наблюдение их поведения, определение их названий и систематического положения (с помощью литературных источников: определителей, практикумов, атласов).

Экскурсия по сбору мелких растительных объектов (листья, цветы, стебли, корни). Изучение их с помощью микроскопа.

#### **В царстве животных (32 ч)**

Урок занимательной зоологии. Пресноводная фауна. Изучение водной фауны р. Юнга (полевой выход с отбором проб, определение, зарисовка). Удивительные членистоногие. Планета насекомых. Черви. Моллюски. Занимательная ихтиология. Строение рыб.

*Лабораторная работа:*

Кого можно увидеть в земле цветочного горшка?

Из чего состоит мел?

Сколько лет рыбе? Посмотри на чешую.

Зачем рыбе пузырь? Изучение плавательного пузыря.

Зачем на жабрах лепестки и тычинки? Изучение строения жабр.

*Практическая работа:*

Отработка навыков микроскопирования живых дождевых червей на различных стадиях развития. Фотографирование и видеосъемка микропрепаратов червей

#### **Растения под микроскопом (14 ч)**

Систематика растений. Особенности растений и их отличие от животных. Ткани растений. Краткий обзор информации. Демонстрация и обсуждение фрагментов видеофильмов «Эволюция», «Водоросли», «В мире растений» Основные правила приготовления временных препаратов из растений. Отработка навыков микроскопирования готовых фиксированных микропрепаратов различных тканей растений. Плазмолиз и деплазмолиз. Сбор образцов комнатных и культурных растений. Фотографирование и видеосъемка микропрепаратов растений. Приготовление временных микропрепаратов растений. Отработка навыков микро фото и видеосъемки. Мини-исследование «Определение содержания крахмала в продуктах питания».

*Лабораторная работа:*

Плазмозиз и деплазмолиз

Приготовление временных микропрепаратов растений

*Практическая работа:*

Отработка навыков микроскопирования готовых фиксированных микропрепаратов различных тканей растений

**Бактериологическое исследование (6 ч)**

Классификация возбудителей инфекционных болезней человека и животных. Демонстрация презентации «Инфекционные заболевания и их возбудители». Методы бактериологических исследований. Методы окраски мазков. Приготовление мазков из культуры бактерий. Окраска по Граму. Микроскопирование и фотографирование фиксированных препаратов бактерий.

*Лабораторная работа:*

Приготовление мазков из культуры бактерий.

**Подготовка и проведение викторин и игр**

**(4 ч) Полевая практика (6 ч)**

**Подведение итогов работы кружка (2 ч)**

Представление результатов работы. Анализ работы. Игра-викторина «В мире биологии».

Список использованной литературы для педагогов:

1. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. - М., 1991.
2. Александровская О.В., Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. - М., 1987.
3. Афанасьев Ю.И. и др. Гистология. Учебник. - М., 1989.
4. Барнс Р. и др. Беспозвоночные. Новый обобщённый подход. - М., 1992.
5. Бинас А.В. и др. Биологический эксперимент в школе. - М., 1990.
6. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров. - М., 1989.
7. Блинников В.И. Зоология с основами экологии. - М., 1990.
8. Богоявленский Ю.К. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологии. - М., 1988.
9. Валова М.А., Кавтарадзе Д.Н. Микротехника. Правила. Приёмы. Искусство. Эксперимент. - М., 1993.
10. Веселов Е.А., Кузнецова О.Н. Практикум по зоологии. - М., 1962.
11. Вилли К., Детье В. Биология (Биологические процессы и законы). - М., 1975.
12. Гордеева Т.Н. и др. Практический курс систематики растений. - М., 1971.
13. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. - М., 1975.
14. Душенков В.М. Методическое руководство к полевой практике по зоологии беспозвоночных. - М., 1986.
15. Душенков В.М., Матвеева В.Г., Черняховский М.Е. Методические указания к практическим занятиям по зоологии беспозвоночных. - М., 1993.
16. Жизнь животных. В 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. - М., 1965.
16. Колосков А. В. Образовательно-методический комплекс эколого-биологической направленности «Природа под микроскопом» / Ред. Н. В. Кленова, А. С. Постников. – М.: МГДД(Ю)Т, 2007. 100 с. + 10 с. цв. вкл
17. Кузнецова Н.М. Лабораторные работы по курсу общей биологии. Липецк-2006. 26-с.
18. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. - М., 2002.
19. Лашкина Т.Н. Простой способ приготовления микропрепаратов // Биология. - 2002. - № 8.
20. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. - М., 1994.
21. Микрюков К.А. Протисты // Биология. - 2002. - № 8.
22. . Практикум по цитологии. Учебное пособие / Под ред. Ю.С. Ченцова. - М., 1988.
23. Ролан Ж.-К., Сёлоши А., Сёлоши Д. Атлас по биологии клетки.
24. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. - М., 1985.
25. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. - М., 1998.

26. Юрина Н.А., Радостина А.И. Гистология. - М., 1995.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

1. Акимущин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. - М., 1991.
2. Бинас А.В., Маш Р.Д. Никишов А.И. и др. Биологический эксперимент в школе. Просвещение .190-с.
3. Де Крюи П. Охотники за микробами. - М., 1987.
4. Жизнь животных. В 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. - М., 1965.
5. Кофман М.В. Озёра, болота, пруды и лужи и их обитатели (серия «Жизнь в воде»). - М., 1996.
6. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. - М., 1994.
7. Плешаков А.А. От земли до неба. Атлас-определитель по природоведению и экологии для учащихся начальных классов. - М., 2000.
8. Реннеберг Р. и И. От пекарни до биофабрики. - М., 1991.
9. Роджерс К. Всё о микроскопе. Энциклопедия. - М., 2001.
10. Ролан Ж.-К., Сёлоши А., Сёлоши Д. Атлас по биологии клетки. - М., 1978.
11. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. - М., 1985.
12. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. - М., 1998.

## Оценочные материалы

Проверочная работа «Устройство и правила работы с микроскопом» Тест «Строение растительной, животной и грибной клеток»  
Проведение викторин и игр по тематике кружка  
Оценка результатов исследовательской деятельности (участие в научно-практической конференции)  
В середине и конце года - проверка ведения альбомов

### **Методические материалы, обеспечивающие реализацию программы.**

#### Технические средства обучения и оборудование:

Компьютер, проектор, интерактивная доска, микроскопы, ручные лупы, лабораторное оборудование (химическая посуда, пробирки, пинцеты, скальпели, предметные стекла, покровные стекла).

#### Дидактический материал:

Разработки игр, викторин Проверочные работы («Устройство и правила работы с микроскопом», «Строение растительной, животной и грибной клеток»)  
Методики проведения исследований.  
Компьютерные презентации к занятиям  
Таблицы  
Видеофильмы  
Интернет-ресурсы ([learningapps.org](http://learningapps.org) и др.)  
Наборы готовых микропрепаратов.