

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Алтайского края  
Комитет по образованию администрации Алейского района  
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Солнечная средняя общеобразовательная школа»  
Алейского района Алтайского края

РАССМОТРЕНО

на заседании  
педагогического совета  
Протокол №14 от 30.08.2024



**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
естественно-научной направленности  
(центра естественно-научной и технологической направленности  
«Точка Роста»)  
«Практическая биология»**

Возраст обучающихся: 16-18 лет  
Срок реализации 1 год

Составитель: Саврасная Наталья  
Николаевна, педагог дополнительного  
образования ЦОЕНТН «Точка Роста»

п. Солнечный, 2024

## Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Цели, задачи, ожидаемые результаты.....	4
Содержание программы.....	6
Тематическое планирование.....	8
Материально-техническое обеспечение.....	10

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа дополнительного образования детей «Практическая биология» естественнонаучной направленности.

Программа разработана для обучающихся среднего школьного возраста. Группы, обучающиеся могут быть разновозрастные.

Содержание программы направлено на развитие интереса к познанию естественных природных процессов, способности занимать исследовательскую позицию, освоение обучающимися азов исследовательской деятельности и предпрофильных навыков, как основы профильного обучения в области биологии на теоретическом и практическом уровнях, через осуществление индивидуальной опытно-исследовательской и проектной деятельности.

Курс нацелен на приобретение экспериментальной и исследовательской деятельности с использованием традиционного лабораторного оборудования.

Большинство практических работ, предлагаемых в данном курсе, могут выполняться небольшими группами учеников. Этим достигается и другая цель - научить обучающихся общим приемам современной научной деятельности, т.е. коллективному планированию эксперимента, его проведению и обсуждению результатов.

Содержание программы **актуально** тем, что ребёнок с рождения окружён различными веществами и должен уметь обращаться с ними. Знакомство обучающегося с веществами, из которых состоит окружающий мир, позволяет раскрыть важнейшие взаимосвязи человека и веществ в среде его обитания.

Ребята этого возраста очень любознательны и привитие интереса к предмету в данный период представляется очень привлекательным. Программа составлена с учётом возрастных особенностей и возможностей ребёнка; в то же время содержит большой развивающий потенциал. На занятиях ребёнок знакомится с лабораторным оборудованием, приобретает навыки работы с микроскопом и учится проводить простейшие исследования с соблюдением правил техники безопасности. В качестве химических реактивов используются вещества, знакомые детям: поваренная соль, питьевая сода, уксус, лимонная кислота, активированный уголь и т.д.

При реализации данной образовательной программы предусмотрено большое количество практических работ с использованием современного специализированного лабораторного оборудования.

**Педагогическая целесообразность** заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно мыслящих, готовых к решению нестандартных жизненных задач. На занятиях формируются умения безопасного обращения с объектами, используемыми в повседневной жизни. В плане содержания это означает значительно более продуктивные метапредметные связи на всем пути прохождения обучающегося естественнонаучных предметов (экологии, географии, физики, химии).

Реализация данной программы позволяет повысить у обучающихся познавательный интерес к предмету биология.

**Отличительная особенность данной программы** заключается в том, что программа раскрывает перед обучающимися интересные и важные стороны практического использования биологических знаний. Лабораторные занятия проводятся с использованием современного оборудования. Обучающиеся имеют возможность самостоятельно выбирать и вести исследовательскую, проектную работу. В программу внедрены компьютерные технологии системы интенсивного развития способностей (СИРС), что в свою очередь обеспечивает более высокий уровень подготовки обучающихся.

**Цель программы** – расширение биологических знаний, развитие интеллектуально-творческого потенциала личности обучающегося путем совершенствования навыков исследовательского поведения и развития исследовательских способностей.

Программа построена так, что ребенок может научиться исследовать, непосредственно участвовать в подборе темы и выполнении исследовательской работы, самостоятельно изучить основные понятия и этапы исследовательской работы, через поисково-познавательную деятельность, а также приобрести навыки по оформлению и презентации исследовательской работы.

Для достижения поставленной цели определены следующие **задачи**:  
*Обучающие:*

- усвоение ведущих идей основных понятий и научных факторов микробиологии, цитологии и других биологических наук;
- изучение методов научно-исследовательской деятельности;
- изучение закономерностей микроорганизмов.

*Развивающие:*

- овладение прикладными знаниями, практическими умениями и навыками работы с микроскопом, микропрепарирования;
- развитие творческого мышления и навыков самостоятельной работы обучающихся;

*Воспитывающие:*

- воспитание ответственного отношения к природе родного края, ориентированного на практическую деятельность по защите окружающей среды;
- формирование навыков здорового образа жизни.

*Исследовательские:*

- умение проектировать и проводить эксперименты;
- осуществлять исследования жизнедеятельности микроорганизмов;
- раскрывать роль исследовательской деятельности в познании науки;
- находить и выделять научную информацию о существующих современных данных науки о микромире.

### **Планируемые результаты освоения программы**

**Результаты освоения программы** «Практическая биология» включают:

#### **Предметные результаты:**

- умение различать и приводить примеры объектов предмета биологии в окружающем мире;
- умение изучать биологические объекты;
- умение работать со световым микроскопом и электронным микроскопом;
- умение изготавливать простейшие микропрепараты;
- знания отличительных признаков основных групп грибов;
- знания цветочных культур, особенностях их строения;
- знание некоторых отличительных признаков основных групп животных (насекомые, рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие);
- осознание места человека и его роли в биосфере;
- знание органов чувств и способы сохранения здоровья;
- умение соблюдать правила поведения в природе;
- умение вести наблюдения, сравнивать, анализировать, делать выводы;

#### **Личностные результаты:**

- понимание необходимости заботливого и уважительного отношения к окружающей среде;
- ориентация на выполнение основных правил безопасного поведения в природе;

- оценивание жизненных ситуаций с точки зрения общепринятых норм и ценностей, с позиции "хорошо" или "плохо";
- проявление активности в изучении окружающего мира;
- развитие самоуважения и способности адекватно оценивать себя и свои достижения, умение видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех.
- развитие этических чувств - стыда, вины, совести, способности к пониманию и сопереживанию.
- обладать навыками общения: умение работать в группах, уметь отстаивать собственное мнение и умение быть терпимым к мнению других, умение избегать конфликтных ситуаций.

### **Метапредметные результаты:**

#### **Познавательные УУД:**

- овладение навыком наблюдения, сравнения, анализа.
- умение организации самостоятельной познавательной деятельности.
- умение извлечения необходимой информации из схем, рисунков, книг, просмотра видео и формирование умения работать с полученной информацией.
- осуществление контроля и внесения необходимых изменений, исправлений, дополнений в свою работу, если она расходится с образцом.
- освоение способов решения проблем творческого и исследовательского характера; умение строить рассуждение или доказательство своей точки зрения по теме занятия в соответствии с возрастными нормами;
- ориентирование в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью педагога.
- умение анализировать полученную информацию: сравнивать и группировать предметы и их образы.
- умение понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, задавать вопросы и отыскивать на них ответы.
- умение сравнивать предметы и объекты, группировать и классифицировать их на основе существенных признаков, по заданным критериям.
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

#### **Коммуникативные УУД:**

- соблюдение простейших норм этикета: здороваться, прощаться, благодарить.
- овладение навыками грамотной, выразительной, эмоциональной речи.
- умение устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной деятельности.
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками.
- овладение навыком работать в паре, в группе, умение овладевать различными социальными ролями в коллективе,
- через осуществление интеллектуальной, игровой деятельности.
- умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- умение определять свое и чужое эмоциональное состояние.
- умение слушать и понимать речь учителя, отвечать на поставленные вопросы, умение проявлять уважение к педагогу.
- умение спрашивать, интересоваться чужим мнением и высказывать свое; участвовать в коллективном обсуждении проблем, уметь сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.

### **Личностные УУД :**

- формирование личного, эмоционального отношения к окружающему миру.
- умение проявлять интерес к познанию мира и мировой культуре, духовному наследию.
- уметь сотрудничать с товарищами в процессе совместной деятельности, соотносить свою часть работы с общим замыслом.
- умение оценивать результат собственной деятельности.
- умение понимать значение любознательности в учебной деятельности, использовать правила проявления любознательности.
- уметь обсуждать и анализировать, понимать роль биологии в жизни человека.
- формирование умений самоорганизации.
- формирование эстетического вкуса.
- умение проверять себя, находить в собственной работе ошибки.

### **Регулятивные УУД:**

- умение организовывать свое рабочее место.
- умение анализировать результаты своих действий, фиксировать в конце урока удовлетворенность / неудовлетворенность своей работой на занятии.
- оценивание свои поступки с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей, по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам;
- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей деятельности.
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

### **Содержание программы**

**Введение** Биология как наука

**Научные открытия.** Ученые-биологи и их открытия

**Увеличительные приборы**

Устройство микроскопа. Приборы и оборудование

Микропрепараты

**Происхождение жизни**

Происхождение человека

Всё о клетке

Микробиология и что она изучает

Бактерия – друг или враг?

Решение занимательных задач

**Растения**

Всё о растениях

В мире лишайников

Первые растения вышедшие на сушу

Какие бывают деревья?

Чем болеют растения?

Экологические группы растений

Решение нестандартных и экспериментальных задач

### **Животные**

Внутренние враги человека и животных

Мир губок

Многообразие насекомых

Эти удивительные моллюски

Животные не водные и не совсем земные

Секреты пернатого мира

Кто такие звери?

Этология животных и людей

Экологические группы животных

Решение нестандартных и экспериментальных задач

### **Человек**

Наука о жизнедеятельности организмов

Наука об устройстве организма

Кто такие гены?

**Форма занятий:** беседа, игра, биологический эксперимент, лабораторные опыты, научные конференции, творческая работа, викторина, проектная работа и теоретические занятия.

При реализации программы особое внимание уделяется целостному восприятию окружающего мира в области микробиологии, который скрывает много тайн и загадок. У обучающихся в ходе реализации данной программы будут сформированы знания в области цитологии, формирование навыков практического использования лабораторного оборудования при проведении практикумов, развитие поисковых, исследовательских навыков. Программа направлена на развитие познавательного интереса в биологической науке на примере изучения тайн самых простых и обычных для человека вещей, воспитание бережного отношения к природе.

Для развития познавательного интереса используются: теоретические (лекции), семинарские и практические занятия, ролевые игры, лабораторные работы. Используя дополнительную литературу, иллюстративный материал (схемы, электронные фотографии, микропрепараты) на семинарских и практических занятиях обучающиеся непосредственно учатся или совершенствуют умение работать с информацией и анализировать её.

Контроль знаний осуществляется с помощью познавательных задач и тестовых заданий. При изучении отдельных тем, обучающиеся составляют обобщающие схемы, таблицы. Каждый обучающийся в ходе освоения программы разработает и подготовит собственный проект или исследование, с которым он выступит на заключительных занятиях. В конце каждого раздела предусмотрено итоговое занятие, на котором обучающиеся подведут итоги изучения темы или модуля, систематизируют и конкретизируют полученные знания.

Приоритетная роль при изучении данного курса отводится развитию следующих умений и навыков познавательной деятельности:

- поиск и работа с разнообразными источниками информации;
- выделение фактов и доказательств;
- анализ необходимой информации с целью её достоверности;
- умение находить правильное решение.

Диагностика сформированных знаний, умений и навыков проводится в начале, середине и конце учебного года.



В процессе занятий в объединении «Мир Левенгука» ведущими методами и приемами организации и осуществления учебно-познавательной деятельности обучающихся являются:

- метод словесной передачи и слухового восприятия информации;  
приемы: беседа, рассказ, дискуссия, выступление;
- метод передачи информации с помощью практической деятельности;  
приемы: составление плана, оценивание выступления, составление схем и таблиц, лабораторные опыты с применением современного оборудования;
- метод стимулирования и мотивации;  
приемы: создание ситуации успеха, поощрения, выполнение творческих заданий, создание проблемной ситуации, прогнозирование будущей деятельности, заинтересованность результатами работы;
- метод контроля;  
приемы: наблюдения, анализ выступлений, выступления на занятиях, защита проекта.

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

Предметные результаты предполагают стартовую диагностику, текущую, тематическую и итоговую. В начале обучения по программе дети проходят стартовое оценивание в форме тестов на определение опыта взаимодействия с природой, определение нравственно-экологической позиции, отношения к обучению. Промежуточное и тематическое оценивание освоения программного материала проводится в форме викторин, творческих заданий, фронтальных опросов, практических работ, тестов на соотношение терминов и определений. Итоговая форма аттестация - это защита портфолио, защита групповых или индивидуальных мини проектов, учет степени активности в организации и создании мини проектов

#### **Тематическое планирование**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Введение Биология как наука	1	0	1	Входная диагностика Беседа
2	Научные открытия. Ученые-биологи и их открытия	1	0	1	Текущая аттестация Беседа
3	Увеличительные приборы	0	2	2	Текущая аттестация
3.1	Устройство микроскопа. Приборы и оборудование	0	1	1	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
3.2	Микропрепараты	0	1	1	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
4	Происхождение жизни	3	3	6	Текущая аттестация
4.1	Происхождение человека	1	0	1	Беседа, Презентация
4.2	Всё о клетке	0,5	0,5	1	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
4.3	Микробиология и что она изучает	0,5	0,5	1	Беседа, Презентация Лабораторный практикум



4.4	Бактерия – друг или враг?	1	1	2	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
4.5	Решение занимательных задач	0	1	1	Практическая работа
<b>5</b>	<b>Растения</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	Текущая аттестация
5.1	Всё о растениях	0,5	0,5	1	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
5.2	В мире лишайников	0,5	0,5	1	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
5.3	Первые растения вышедшие на сушу	0,5	0,5	1	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
5.4	Какие бывают деревья?	0,5	0,5	1	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
5.5	Чем болеют растения?	0,5	0,5	1	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
5.6	Экологические группы растений	0,5	0,5	1	Беседа
5.7	Решение нестандартных и экспериментальных задач	1	1	2	Практическая работа
<b>6</b>	<b>Животные</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	Текущая аттестация
6.1	Внутренние враги человека и животных	1	1	2	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
6.2	Мир губок	0,5	0,5	1	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
6.3	Многообразие насекомых	0,5	0,5	1	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
6.4	Эти удивительные моллюски	0,5	0,5	1	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
6.5	Животные не водные и не совсем земные	0,5	0,5	1	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
6.6	Секреты пернатого мира	0,5	0,5	1	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
6.7	Кто такие звери?	0,5	0,5	1	Беседа, Презентация, Лабораторный практикум
6.8	Этология животных и людей	0,5	0,5	1	Беседа, Лабораторный практикум
6.9	Экологические группы животных	0,5	0,5	1	Беседа
6.10	Решение нестандартных и экспериментальных задач	0	2	2	Практическая работа
<b>7</b>	<b>Человек</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	Текущая аттестация
7.1	Наука о	0,5	1,5	2	Беседа, Лабораторный практикум

	жизнедеятельности организмов				
7.2	Наука об устройстве организма	0,5	0,5	1	Беседа, Лабораторный практикум
7.3	Кто такие гены?	1		1	Беседа, Презентация Лабораторный практикум
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	

#### **Материально-техническое обеспечение**

Цифровая лаборатория по биологии (ученическая) обеспечивает выполнение лабораторных работ и проектно-исследовательской деятельности учащихся.

Комплектация:

Беспроводной мультидатчик по биологии с 6-ю встроенными датчиками:

Датчик влажности с диапазоном измерения 0...100%

Датчик освещенности с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 180000 лк

Датчик рН с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 рН

Датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +140С

Датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм

Датчик температуры окружающей среды с диапазоном измерения не уже чем от -20 до +40 Аксессуары:

Кабель USB соединительный

Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy

Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории

Цифровая видеокамера с металлическим штативом, разрешение не менее 0,3 Мпикс

Программное обеспечение

Методические рекомендации не менее 30 работ

Упаковка

Наличие русскоязычного сайта поддержки, наличие видеороликов