

Согласовано и принято  
педагогическим советом  
МАОУ «Лицей №9»

Протокол № 14 от 31.08.2023



**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МАОУ «Лицей №9»

Т.О. Шишлянникова

Приказ № 335 от 31.08.2023

Муниципальное автономное образовательное  
учреждение города Новосибирска «Лицей №9»  
Центр дополнительного образования  
МАОУ «Лице №9»

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности**

**«Биолаборатория»**

Возраст обучающихся: 13-14 лет  
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:  
Тестоедова Светлана Владимировна,  
педагог дополнительного образования

Новосибирск, 2023

## Содержание

Пояснительная записка .....	2
Характеристика и актуальность курса .....	
Нормативно-правовые документы .....	
Цели и задачи программы .....	3
Таблица распределения учебных часов и сроки реализации программы .....	4
Планируемые результаты .....	4
Учебно-тематическое планирование и содержание занятий.....	7
Методические рекомендации .....	15
Программные требования .....	17
Материально-техническое обеспечение .....	19
Формы аттестации и оценочные материалы.....	21
Список интернет-ресурсов .....	26
Список литературы .....	27

## Пояснительная записка

Биологический эксперимент даёт возможность вызвать интерес ребенка к предметам естественнонаучного цикла.

Эксперимент — один из сложных и трудоемких методов обучения, позволяющий выявить сущность того или иного явления, установить причинно-следственные связи. Биологический эксперимент дает возможность сделать занятие запоминающимся, поставить проблему так, чтобы она стала важной и интересной для ученика. Правильно проведенный эксперимент заставляет учащихся проделать ряд логических операций: выявление сходства и различия, классификация, вывод, обобщение, умозаключение.

Особенностью программы является то, что она составлена для обучающихся, заинтересованных в расширении своих знаний в области биологии, направлена на формирование и развитие интеллектуальной и эмоциональной сферы ребенка. Данный курс объединяет все направления биологии (ботаника, зоология, анатомия человека, общая биология).

Данная программа позволяет сделать обучение для учащихся интересным, вовлечь его в активное освоение знаний, учит учащихся транслировать знания в новых ситуациях.

Программа составлена в соответствии:

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

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

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

### **Цель программы:**

создать условия для формирования научного мировоззрения, развития познавательного интереса и активности, воспитания всесторонне развитой

гармоничной личности обучающегося; умения самостоятельно приобретать и применять на практике знания.

**Задачи программы:**

- ✓ владение навыками учебно-исследовательской деятельности;
- ✓ умение излагать свою точку зрения, ставить задачи и выдвигать гипотезы, анализировать результаты и делать выводы из опыта;
- ✓ умение ориентироваться в различных источниках информации;
- ✓ владение понятийным аппаратом;
- ✓ освоение знаний о роли науки в практической деятельности людей;
- ✓ развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- ✓ использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни.

Предлагаемая **Программа** рассчитана на один год обучения.

Возраст детей – 13-14 лет. Всего на группу – 2 часа в неделю, 72 часов в год, 36 рабочих недель.

Образовательный процесс основывается на групповых занятиях. Оптимальный состав в группе – от 5 до 8 человек.

**Таблица распределения учебных часов**

<b>Год обучения</b>	<b>За год обучения</b>
<b>Часов в неделю</b>	<b>2</b>
<b>Количество недель</b>	<b>36</b>
<b>Количество часов в год</b>	<b>72</b>

**Планируемые результаты**

Результатом освоения общеразвивающей программы является приобретение обучающимися следующих знаний, умений и навыков:

**Предметные:**

**В познавательной (интеллектуальной) сфере:**

- ✓ выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- ✓ зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами;
- ✓ классификация – определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

- ✓ объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека;
- ✓ различение частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;
- ✓ сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- ✓ выявление приспособлений организмов к среде обитания; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- ✓ овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

#### **В ценностно-ориентационной сфере:**

- ✓ знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- ✓ анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

#### **В сфере трудовой деятельности:**

- ✓ знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- ✓ соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

#### **В эстетической сфере:**

- ✓ овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

#### **Личностные:**

- ✓ Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
- ✓ Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
- ✓ Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
- ✓ Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
- ✓ Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- ✓ Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

- ✓ Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках материал, имеющий отношение к своим интересам.

### **Метапредметные:**

#### **Регулятивные УУД:**

- ✓ Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- ✓ Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- ✓ Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- ✓ Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- ✓ В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### **Познавательные УУД:**

- ✓ Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- ✓ Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- ✓ Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- ✓ Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- ✓ Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- ✓ Вычитывать все уровни текстовой информации.
- ✓ Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
- ✓ Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- ✓ Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.

#### **Коммуникативные УУД:**

- ✓ Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).
- ✓ Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- ✓ В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

- ✓ Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- ✓ Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
- ✓ Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

### Учебно-тематическое планирование занятий

Занятия проводятся с сентября по май, включая каникулярное время, за исключением зимних каникул. 1 занятие – 1 час (45 минут).

№ п/п	Наименование тем и разделов учебного занятия	Формы контроля	Всего	Теория	Практика
<b>Введение – 4 часа</b>					
1	Особенности эксперимента		2	2	-
2	Подготовительные работы по учебным опытам		2	2	-
<b>Эксперимент по разделу «Растения» - 25</b>					
3	Клеточное строение растительного организма		3	2	1
4	Свойства клетки при изменении водно-солевого баланса		3	2	1
5	Плесневые грибы		2	1	1
6	Поступление воды и растворенных в ней веществ в клетку		2	1	1
7	Поступление минеральных веществ в растение		3	2	1
8	Влияние минеральных веществ на выращивание растения		3	2	1
9	Фотосинтез при различных внешних условиях		2	1	1
10	Строение семян		3	2	1
11	Процессы дыхания прорастающего семени		2	1	1
12	Контроль по разделу «Растения»	Тестирование	2		
<b>Эксперимент по разделу «Животные» - 20</b>					
13	Строение простейших		3	2	1

14	Реакция простейших на действие различных раздражителей		2	1	1
15	Реакция дождевого червя на действие различных раздражителей		2	1	1
16	Роль мух как переносчиков инфекция		3	2	1
17	Внешнее и внутреннее строение рыб		3	1	2
18	Влияние окраски окружающей среды на цвет кожи лягушки		2	1	1
19	Способности птиц к ориентированию		3	2	1
20	Контроль по разделу «Животные»	Тестирование	2		
<b>Эксперимент по разделу «Человек и его здоровье» - 23</b>					
21	Изучение каталитических свойств ферментов		3	2	1
22	Определение направления кровотока в венах, выступающих на поверхности рук		2	1	1
23	Изучение условий действия ферментов желудочного сока		3	2	1
24	Изучение условий действия ферментов слюны		1	1	-
25	Получение коленного рефлекса		3	2	1
26	Выявление функций хрусталика		2	1	1
27	Выявление функций периферического зрения		1	1	-
28	Выработка условных рефлексов		3	2	1
29	Контроль по разделу «Человек и его здоровье»	Тестирование	2	-	-
30	Обобщение		3		
		<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>40</b>	<b>32</b>

### Содержание программы

Курс включает теоретический и практический материал и знакомит со строением растений, животных и человека. Непосредственная работа с объектом не только способствует активации и закреплению почерпнутых из учебника знаний, но и прививает навыки самостоятельной исследовательской деятельности. Проработка материала необходима для успешного выполнения практических работ по ознакомлению со строением предлагаемых объектов.



Отобранные объекты отражают основные особенности строения органов, тканей и клеток организмов.

Каждый раздел открывает небольшая теоретическая часть, содержащая краткую характеристику специфики тех структур, с которыми предстоит познакомиться при выполнении практикума. За более полной информацией следует обращаться к материалу учебника. Практикум рассматривает структуры, которые возможно реально наблюдать у объекта, применяя доступные на практикуме средства. Изготовление препаратов не только дает незаменимую информацию о свойствах организма, но и прививает навыки работы с объектами живой природы. Поэтому в программу включены задания, предусматривающие самостоятельное изготовление необходимых для работы препаратов. Однако при недостатке времени можно использовать на занятиях постоянные или заранее изготовленные временные препараты.

### **Вводное занятие. Инструктаж. Диагностика.**

Знакомство с учащимися. Беседа о правилах поведения на занятиях, правила техники безопасности. Перспективы на учебный год. Особенности эксперимента. Подготовительные работы по учебным опытам. Подготовка объектов для изучения, инструментария.

#### **1. Эксперимент по разделу «Ботаника»**

Практикум по ботанике предназначен для закрепления и углубления знаний об основных особенностях внешнего и внутреннего строения растений, а также методах их исследования. Практикум включает изучение строения и процессы жизнедеятельности клетки растительного организма, органов, а также самих организмов (плесневые грибы). В конце контроль в форме тестирования по разделу «Растения».

#### **2. Эксперимент по разделу «Зоология»**

Изучение зоологии в учебных заведениях включает теоретический курс, практические лабораторные занятия. Все эти разделы взаимно дополняют и обогащают друг друга, способствуя созданию цельного представления животных. Практикум по разделу включает вопросы внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности животных. Практикум включает изучение простейших, дождевого червя, насекомых, рыб, лягушки и птиц. В конце контроль по разделу «Животные» в форме тестирования.

### **3. Эксперимент по разделу «Человек и его здоровье»**

Весь процесс изучения анатомии направлен на изучение живого человека. Рассматривая анатомический препарат необходимо ясно себе представить, где данный орган находится у живого человека. Нужно научиться находить на живом человеке все наиболее выступающие кости, щели крупных суставов; уметь определять положения мышц и понимать их функциональное значение. Раздел включает изучение пищеварительной, нервной систем человека. В конце контроль по разделу «Человек и его здоровье»

#### **Методические рекомендации**

Эксперимент предполагает работу с разнообразными объектами – как с живыми организмами, так и с фиксированными препаратами. В начале каждого раздела предполагается наличие подготовительного этапа:

1. Планирование опыта;
2. Подборка оборудования;
3. Выбор биологического объекта для исследования;
4. Составление алгоритма выполнения работы и ее оформление;
5. Соотнесение целей постановки опыта и выводов исходя из полученных результатов.

Для доказательности полученных результатов целесообразно сопровождать опыты схематичным иллюстративным материалом. Данный курс предполагает знание техники безопасности при работе в биологической лаборатории. Спецификой занятий является деление каждого из них на теоретическую и практическую части.

**Формы работы:** теоретические, практические, индивидуальные и групповые занятия.

#### **Организация учебного процесса**

##### **Формы организации учебного процесса**

- ✓ Групповая;
- ✓ Индивидуальная.

##### **Технологии:**

- ✓ Индивидуальная;
- ✓ Личностно-ориентированная;
- ✓ Информационная.

##### **Методы обучения**

- ✓ Объяснительно-иллюстративный;
- ✓ Частично-поисковый.

## **Программные требования**

### **Правила оформления работы**

- ✓ Оформление работ осуществляется в соответствующей тетради или специальных альбомах.
- ✓ Посередине строки записывают номер работы. Далее каждый раз с новой строки записывают тему, цель и оборудование. После строки «Ход работы» кратко поэтапно описывается выполнение работы (наличие инструктивной карточки обязательно).
- ✓ Если в ходе работы задается вопрос, то записывается ответ, если требуется оформить рисунок, заполнить таблицу, то соответственно выполняется рисунок или заполняется таблица.
- ✓ Рисунки в работе (если они предусмотрены заданиями работы) должны быть выполнены в соответствии с требованиями методических приёмов рисования научного рисунка.
- ✓ Таблицы заполняются четко и аккуратно. Она должна занимать всю ширину страницы тетради.
- ✓ Схемы должны быть крупными и четкими, выполненными простым карандашом (допускается использование цветных карандашей), содержать только главные, наиболее характерные особенности, детали.
- ✓ Ответы на вопросы должны быть аргументированы; ответы типа «да» или «нет» не приемлемы.
- ✓ В конце каждой лабораторной работы обязательно записывается вывод по итогам выполненной работы.

### **Материально-техническое обеспечение**

Для успешной реализации программы необходимо:

- ✓ наличие контингента обучающихся Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы составляет 13-14 лет;
- ✓ наличие кабинета, оснащенного компьютером, мультимедиа, лабораторным оборудованием;
- ✓ необходимое количество микроскопов, готовых микропрепаратов;
- ✓ дидактический материал: инструктивные карточки работ, рисунки, учебники, таблицы.

**Формы проверки результатов освоения программы включают в себя следующее:**

- ✓ тестирования;
- ✓ теоретические зачеты;
- ✓ отчеты по практическим занятиям;
- ✓ оценку разработанных проектов и публичную защиту результатов.

**Условиями успешности обучения в рамках программы кружка являются:**

- ✓ освоение практических навыков использования лабораторного оборудования в исследовательской деятельности;
- ✓ активность обучаемого;
- ✓ повышенная мотивация;
- ✓ связь обучения с жизнью учебного заведения;
- ✓ самостоятельность мышления;
- ✓ презентация работы на научно-практической конференции;
- ✓ возможность размещения работы в сети Интернет.

#### **Критерии и формы оценки качества знаний**

- ✓ Мониторинг оценки качества реализации программы предполагает измерение учебных знаний, умений, навыков и оценку уровня развития конкретных личностных качеств;
- ✓ Предусматривает наличие критериально- оценочной шкалы .

#### **Форма проверки уровня усвоения материала:**

- ✓ самостоятельная работа;
- ✓ письменные отчёты по результатам проведённых исследовательских работ;
- ✓ сообщения по результатам выполнения заданий;
- ✓ защита творческой работы (реферат, доклад), компьютерной презентации.

#### **Формы проведения диагностики;**

- ✓ опрос;
- ✓ тестирование;
- ✓ самостоятельная практическая работа;
- ✓ коллективный анализ работ;
- ✓ игра;
- ✓ задания для самостоятельных работ, конкурсных мероприятий предполагают три уровня сложности, что дает возможность дифференцированного подхода, успешного освоения программы детьми с различными способностями.

### **Способы отслеживания прогнозируемых результатов:**

- ✓ методы диагностики;
- ✓ наблюдение;
- ✓ беседы с детьми и родителями, анкетирование детей и их родителей;
- ✓ анализ результатов опросов, анализ выполнения самостоятельных работ, анализ активности обучающихся на занятиях, анализ тестирования.

**Результаты мониторинга фиксируются в рабочей тетради педагога.**

### **Диагностика осуществляется по следующим параметрам:**

**Теоретическая подготовка:** теоретические знания, владение специальной терминологией.

**Практическая подготовка:** практические умения и навыки, владение инструментами и приспособлениями.

**Творческие навыки.**

**Самостоятельность.**

### **Формы подведения итогов**

**Формы подведения итогов разные:** (анкетирование, тестирование, защита проекта, устный опрос, наблюдение, викторина, презентация работ, проектная деятельность, игры, зачет.

**Диагностика реализации программы:** реализации программы является рейтинговый контроль на каждом этапе деятельности, накопительная система баллов при выполнении учащимися каждого вида заданий. (Критерии оценки деятельности заранее известны учащимся и озвучено максимальное количество баллов за каждый вид деятельности.)

При оценивании обучающегося, осваивающего общеразвивающую программу, следует учитывать:

- ✓ формирование устойчивого интереса к занятиям;
  - ✓ наличие культуры, развитие мышления;
  - ✓ овладение практическими умениями и навыками в различных видах деятельности;
- ✓ степень продвижения обучающегося, успешность личностных достижений.

## Список литературы

1. Артамонов В. И. Растения и чистота природной среды. М., Наука, 1986
2. Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология.- М.: изд. АСАДЕМА, 2003
3. Васильева Е. М., Горбунова Т. В. и др. Эксперимент по физиологии растений в средней школе. М., Просвещение, 1978
4. Викторов Д. П. Малый практикум по физиологии растений. М., Высшая школа, 1984
5. Колесов Д.В., Р. Д. Маш, И. Н. Беляев. Биология. Человек: учеб. для 8 кл. – М.: Дрофа, 2005
6. Колесов Д.В., Р. Д. Маш, И. Н. Беляев. Биология. Человек: рабочая тетрадь для 8 кл. – М.: Дрофа, 2003
7. Лукин Е.И. Зоология.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Агропромиздат, 1989
8. Натали В.Ф. Зоология беспозвоночных.- М.:Просвещение, 1975
9. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных.- Ч.1.- М.: Высш. школа, 1979
10. Никишов А. И., Мокеева З. А. и др. Внеклассная работа по биологии. М., Просвещение, 1980
11. Пасечник В.В.. Школьный практикум. Экология. – М.: Дрофа, 2002
12. Петросова Р. А. Проведение химических опытов при изучении органических веществ клетки. Журнал "Биология в школе", № 4, 1978
13. Петросова Р. А. Указания по использованию химического эксперимента при изучении природных биологических соединений. Методические указания преподавателям химических дисциплин педвузов для совершенствования подготовки студентов к практической деятельности. М., МГПИ им. В. И. Ленина, 1981
14. Рохлов В.С., В. И. Сивоглазов. Практикум по анатомии и физиологии человека: учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 1999
15. Рохлов В.С. Школьный практикум. Биология. Человек, 9 кл. – М.: Дрофа
16. Сапин М.Р., Брыксина З.Г. Анатомия и физиология детей и подростков.- М.: изд. АСАДЕМА, 2004
17. Тетюрев В. А. Методика эксперимента по физиологии растений. М., Просвещение, 1980

18. Цветков Л. А. Эксперимент по органической химии. М., Просвещение, 1973
19. Ятусевич А.И., Олехнович Н.И. и др. Практикум по зоологии.- Витебск, 2004

### **Список полезных интернет–ресурсов для педагога**

1. <http://bio.1september.ru/article.php?ID=200104008>
2. [http://www.diplomus.in.ua/load/laboratornyj\\_praktikum](http://www.diplomus.in.ua/load/laboratornyj_praktikum)
3. <http://nsuem.ru/Library/resources/manuals/kolyshkin-vladimir-laboratory-practical>