

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Чебеньковская средняя общеобразовательная школа Оренбургского района»**

**РАССМОТРЕНО**

на методическом совете  
Протокол №1 от  
24.08.2023

**СОГЛАСОВАНО**

на педагогическом совете  
Протокол №1 от  
25.08.2023

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор школы  
В.М. Лозовая  
Приказ №330 от  
25.08.2023 г.



**Рабочая программа внеурочной деятельности  
«Интеллектуальная лаборатория. Биология»**

**8 класс**

**Форма организации – кружок**

**Срок реализации – 1 год**

Составитель: Аяпова А. Т.  
учитель биологии и географии  
высшей квалификационной  
категории

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта.

Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Интеллектуальная лаборатория. Биология» направлена на формирование у учащихся 6 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На дополнительных занятиях по биологии в 8 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» в 8 классах достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы.

### **Цель и задачи программы**

**Цель:** создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

#### **Задачи:**

- ✓ Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- ✓ приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- ✓ развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности;
- ✓ подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
- ✓ формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

- ✓ создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост; использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, метод проектов);
- ✓ организация проектной деятельности школьников и проведение мини-конференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

### **Формы проведения занятий:**

практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, кейс-технологии, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

**Методы контроля:** защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

**Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончании реализации программы:**

- ✓ иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
- ✓ знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
- ✓ уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- ✓ уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы, отстаивать собственную точку зрения;
- ✓ владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

**Ожидаемые результаты**

***Личностные результаты:***

- ✓ знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
- ✓ развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
- ✓ Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое);
- ✓ эстетического отношения к живым объектам.

***Метапредметные результаты:***

- ✓ овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- ✓ умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- ✓ умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

***Предметные результаты:***

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;

- ✓ классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- ✓ объяснение роли биологии в практической деятельности людей;

- ✓ сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
  - ✓ умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
  - ✓ овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
2. В ценностно-ориентационной сфере:
    - ✓ знание основных правил поведения в природе;
    - ✓ анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.
  3. В сфере трудовой деятельности:
    - ✓ знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
    - ✓ соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.
  4. В эстетической сфере:
    - ✓ овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

Введение. План работы и техника безопасности при выполнении лабораторных работ.

### **Раздел 1. Практическая биология (16 часов)**

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка. Влияние среды на клетки крови человека. Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Эволюционное учение. Библиографы. Интересные факты из жизни ученых. Классификация организмов. Основы систематики.

Экскурсия «Осень в жизни растений».

Практические и лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковички лука»

Лабораторная работа №2 «Особенности внутреннего строения дождевого червя»

Практическая работа №1 «Методы цитологического анализа полости рта»

Лабораторная работа №3 «Выращивание плесени и изучение условий ее существования (продолжение). Способы борьбы с плесенью»

Проектно-исследовательская деятельность:

Антропология. Творческая мастерская «Лента времени» Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории», Искусственная Экосистема Аквариум.

Проект «Редкие растения Оренбургской области»

### **Раздел 2. Лабораторные работы по биологии с использованием оборудования центра «Точка Роста» (17 часов)**

#### **Фотосинтез и дыхание растений**

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой. Дыхание корня. Рыхлая почва для улучшения дыхания корней. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устычный аппарат). Поступление в лист атмосферного воздуха. Сильная запылённость воздуха как препятствие для дыхания листьев. Стебель как орган дыхания (наличие устьиц в кожице, чечевичек). Особенности дыхания растений. Взаимосвязь дыхания растения с фотосинтезом. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) — восходящий ток. Испарение воды через стебель и листья (транспирация). Регуляция испарения воды в растении. Влияние внешних условий на испарение воды. Транспорт органических веществ в растении (ситовидные трубки луба) — нисходящий

ток. Перераспределение и запасание веществ в растении.

Практические и лабораторные работы:

Лабораторная работа № 1 «Исследование фотосинтеза растений»

Лабораторная работа №2 «Испарение воды листьями до и после полива».

### **Исследование окружающей среды**

Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации

Практические и лабораторные работы:

Практическая работа №1 «Измерение относительной влажности воздуха»

Практическая работа №2 «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»,  
Измерение уровня освещенности в различных зонах»

### **Загрязнение окружающей среды**

Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации

Практические и лабораторные работы:

Практическая работа №1 «Анализ почвы, Анализ загрязненности проб почвы, анализ  
загрязненности проб снега»

Практическая работа № 2 «Анализ pH проб снега, взятых на территории селитебной зоны»

### **Исследование состояния рабочего пространства**

Практические и лабораторные работы:

Практическая работа № 1 «Освещенность помещений и его влияние на физическое  
здоровье людей. Исследование естественной освещенности помещения класса».

Практическая работа №2 «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов»

### **Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы**

Практические и лабораторные работы:

Практическая работа № 1 «Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя(вегетативный  
индекс Кердо (ВИК)). Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы». Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы»

Практическая работа №2 «Определение частоты дыхания в покое и после физической  
нагрузки», «Нормальные параметры респираторной функции»).

### **Оценка физиологических резервов сердечно-сосудистой системы**

Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы», «Определение  
минутного объема кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки

Практические и лабораторные работы:

Практическая работа № 1 «Резервы сердца. Измерение артериального давления при помощи  
цифровой лаборатории»

### **Оценка показателей физического развития и работоспособности**

Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и  
жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние  
собственных поступков на живые организмы и экосистемы. Создание портфолио личных  
достижений

Практические и лабораторные работы:

Практическая работа № 1 «Оценка показателей физического развития и работоспособности  
методом степ-теста»

Практическая работа № 2 «Изучение температуры тела человека»

### Тематическое планирование

№	Название раздела	Количество часов
	Введение	1
1	Практическая биология	16
2	Лабораторные работы по биологии с использованием оборудования центра «Точка Роста»	17
ИТОГО		34

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	Оборудование Точки роста
1	Введение (1 ч)	1	06.09.22	
	<b>Раздел 1 Практическая биология (16час)</b>			
2	Лабораторная работа №1 «Приготовление препарата клеток сочной чешуи луковицы лука»	1	13.09.22	Лабораторная посуда
3	Лабораторная работа №2 «Особенности внутреннего строения дождевого червя»	1	20.09.22	Лабораторная посуда
4	Практическая работа №1 «Методы цитологического анализа полости рта»	1	27.09.22	Увеличительные приборы
5	«Влияние среды на клетки крови человека»	1	04.10.22	Световой и цифровой микроскоп
6	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	1	11.10.22	Цифровой микроскоп
7	Фенология раздел ботаники.Натуралисты	1	18.10.22	Цифровая лаборатория
8	Антропология. Творческая мастерская «Лента времени»	1	25.10.22	Увеличительные приборы
9	Эволюционное учение	1	08.11.22	Цифровая лаборатория
10	Библиографы. Интересные факты из жизни ученых.	1	15.11.22	Цифровая лаборатория
11	Классификация организмов. Основы систематики.	1	22.11.22	Гербарии растений
12	Становление экологии.	1	29.11.22	Гербарии растений
13	Искусственная Экосистема Аквариум.	1	06.12.22	Цифровая лаборатория
14	Цветоводство	1	13.12.22	Гербарии растений
15	Развитие экотуризма в России	1	20.12.22	Цифровая лаборатория
16	Виртуальное путешествие по Красной книге	1	27.12.22	Цифровая лаборатория
17	Лабораторная работа №3 «Выращивание плесени и изучение условий ее существования(продолжение). Способы борьбы с плесенью»	1	10.01.23	Цифровая лаборатория
	<b>Раздел 2. Лабораторные работы по биологии с использованием оборудования центра «Точка Роста» (17час)</b>			
	<b>Фотосинтез и дыхание растений</b>			
18	Лабораторная работа № 4 «Исследование фотосинтеза растений»	1	17.01.23	Цифровая лаборатория
19	Лабораторная работа №5 «Испарение воды листьями до и после полива».	1	24.01.23	Цифровая лаборатория
20	Значение кутикулы и пробки в защите	1	31.12.23	Цифровая

	растений от испарения			лаборатория
	<b>Исследование окружающей среды</b>			
21	Практическая работа №2 «Измерение относительной влажности воздуха»	1	07.02.23	Цифровой микроскоп
22	Практическая работа №3 «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса», Измерение уровня освещенности в различных зонах»	1	14.02.23	Лабораторные посуда и оборудование
	<b>Загрязнение окружающей среды</b>			
23	Практическая работа №4 « Анализ почвы, Анализ загрязненности проб почвы, анализ загрязненности проб снега»	1	21.02.23	Лабораторные посуда и оборудование
24	Практическая работа № 5 «Анализ рН проб снега,взятых на территории селитебной зоны»	1	28.02.23	Лабораторные посуда и оборудование
	<b>Исследование состояния рабочего пространства</b>			
24	Практическая работа №61 «Освещенность помещений и его влияние на физическое здоровье людей. Исследование естественной освещенности помещения класса».	1	07.03.23	Лабораторные посуда и оборудование
25	Практическая работа №7 «Изучениекислотно-щелочного баланса пищевыхпродуктов»	1	14.03.23	Цифровая лаборатория
	<b>Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы</b>			
26	Практическая работа № 8 «Оценка вегетативного тонуса в состоянии покоя(вегетативный индекс Кердо(ВИК)). Оценка функционального состояния вегетативной нервной системы». Оценка вегетативной реактивности. Определение реактивности симпатического отдела автономной нервной системы»	1	21.03.23	Цифровая лаборатория
27	Практическая работа №9 «Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки», «Нормальные параметры респираторной функции»).	1	04.04.23	Цифровая лаборатория
	<b>Оценка физиологических резервов сердечно- сосудистой системы</b>			
28	Практическая работа № 10 «Резервы сердца. Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории»	1	11.04.23	Цифровая лаборатория
29	Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы», «Определение минутного объема	1	18.04.23	Цифровая лаборатория



	кровообращения косвенным методом в покое и после физической нагрузки			
	<b>Оценка показателей физического развития и работоспособности</b>			
30	Практическая работа № 11 «Оценка показателей физического развития и работоспособности методом степ-теста»	1	25.04.23	Цифровая лаборатория
31	Практическая работа № 12 «Изучение температуры тела человека»	1	02.05.23	Цифровая лаборатория
32	Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.	1	10.05.23	Цифровая лаборатория
33	Подготовка к конференции	1	16.05.23	Создание портфолио учащихся
34	Промежуточная аттестация. Проект	1	23.05.23	Цифровая лаборатория

## **Учебно-методическое обеспечение программы**

Методика обучения по программе состоит из сочетания лекционного изложения теоретического материала с наглядным показом иллюстрирующего материала и приемов решения практических задач. Обучающиеся закрепляют полученные знания путем самостоятельного выполнения практических работ. Для развития творческого мышления и навыков аналитической деятельности педагог проводит занятия по презентации творческих и практических работ, мозговые штурмы, интеллектуальные игры.

## **Материально-техническое обеспечение программы**

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной образовательной программы «Интеллектуальная лаборатория. Биология» предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по биологии;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект гербариев демонстрационный;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш- карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.