

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»**

**6-7 класс**

**Форма организации – кружок**

**Срок реализации – 1 год**

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

п.Чебеньки, 2023

## 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 6-7 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 6 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, 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**

### **Раздел 1. Лаборатория Левенгука (5 часов)**

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

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

#### Практические и лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Приборы для научных исследований»

Лабораторная работа №2 «Изучение устройства увеличительных приборов»

Лабораторная работа №3 «Приготовление и рассматривание микропрепаратов»

### **Раздел 2. Практическая ботаника (4 часов)**

Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану.

Экскурсия «Осень в жизни растений».

#### Практические и лабораторные работы:

Практическая работа №1 «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария»

Практическая работа №2 «Морфологическое описание растений по гербарным образцам»

Практическая работа №3 «Определение растений по гербарным образцам»

### **Раздел 3. Биопрактикум (5 ч)**

Учебно-исследовательская деятельность. Особенности химического состава живых организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. Растительная клетка. Изучение растительной клетки под световым микроскопом: клеточная оболочка, ядро, цитоплазма (пластиды, митохондрии, вакуоли с клеточным соком). Растительные ткани.

#### Практические и лабораторные работы:

Лабораторная работа №4 «Химический состав семян»

Лабораторная работа №5 «Исследование свойств некоторых органических веществ»

Лабораторная работа №6 «Строение клеток живых организмов»

Лабораторная работа №7 «Методы цитологического анализа полости рта»

### **Раздел 4. Физиология растений (13 ч)**

Органы и системы органов растений. Строение органов растительного организма, их роль и связь между собой.

Виды корней и типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня.

Дыхание корня. Рыхление почвы 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.

Влияние фитогормонов на рост растения. Ростовые движения растений. Развитие побега из почки. Ветвление побегов. Управление ростом растения. Формирование кроны.

Состав и строение семян. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Вегетативное размножение цветковых растений в природе.

Практические и лабораторные работы:

Лабораторная работа №8 «Наблюдение за ростом корня. Влияние прищипки на рост корня»

Лабораторная работа №9 Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях» (на примере фасоли или посевного гороха)

Лабораторная работа №10 «Дыхание растений. Роль рыхления для дыхания корней»

Лабораторная работа №11 «Транспорт веществ в растении»

Лабораторная работа №12 «Движение растений»

Лабораторная работа №13 «Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений»

Лабораторная работа №14 «Прорастание семян»

Лабораторная работа №15 «Определение условий прорастания семян»

Лабораторная работа №16 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»

Лабораторная работа №17 «Испарение воды листьями до и после полива»

Лабораторная работа №18 «Тургорное состояние клеток»

Лабораторная работа №19 «Черенкование комнатных растений»

Лабораторная работа №20 «Влияние дрожжей на укоренение черенков»

## **Раздел 5. Практическая экология (9 ч)**

Относительная влажность. Климат Земли. Физические факторы окружающей среды. Химический состав воздуха. Экологические факторы окружающей среды. Почвенные ресурсы. Химический состав почвы.

Практическая работа №4. Измерение влажности воздуха

Практическая работа №5. Влажность воздуха

Практическая работа №6. Исследование уровня шума

Практическая работа №7. Измерение концентрации кислорода в воздухе

Практическая работа №8. Освещенность, как экологический фактор

Практическая работа №9. Свойства почв. Определение влажности и влагоёмкости почвы

Практическая работа №10. Определение кислотности почвы

### **Тематическое планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела</b>	<b>Количество часов</b>
1	Лаборатория Левенгука	5
2	Практическая ботаника	4
3	Биопрактикум	5
4	Физиология растений	13
5	Практическая экология	7
	<b>Итого</b>	<b>34</b>

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Дата проведения</b>	<b>Оборудование Точки роста</b>
	<b>Лаборатория Левенгука (5 ч)</b>			
1	Введение. Инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ: правила работы и техника биологического рисунка.	1	02.09.22	
2	Лабораторное оборудование. Лабораторная работа №1 «Приборы для научных исследований»	1	09.09.22	Лабораторная посуда
3	Увеличительные приборы. Лабораторная работа №2 «Изучение устройства увеличительных приборов»	1	16.09.22	Увеличительные приборы
4	Лабораторная работа №3 «Приготовление и рассматривание микропрепаратов»	1	23.09.22	Световой и цифровой микроскоп
5	Мини-исследование «Микромир» с использованием цифрового микроскопа	1	30.09.22	Цифровой микроскоп
	<b>Практическая ботаника (4 ч)</b>			
6	Фенологические наблюдения. Экскурсия «Осень в жизни растений»	1	07.10.22	
7	Практическая работа №1 «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария»	1	14.10.22	Гербарии растений
8	Морфология растений. Практическая работа №2 «Морфологическое описание растений по гербарным образцам»	1	21.10.22	Гербарии растений
9	Практическая работа №3 «Определение растений по гербарным образцам»	1	28.10.22	Гербарии растений
	<b>Биопрактикум (5 ч)</b>			
10	Химический состав клеток. Неорганические вещества. Лабораторная работа №4 «Химический состав семян»	1	11.11.22	Лабораторные посуда и оборудование
11	Органические вещества клеток. Лабораторная работа №5 «Исследование свойств некоторых органических веществ»	1	18.11.22	Лабораторные посуда и оборудование
12	Органические вещества клеток. Лабораторная работа №6 «Действие слюны на крахмал»	1	25.11.22	Лабораторные посуда и оборудование
13	Клеточное строение живых организмов. Лабораторная работа №7 «Строение клеток живых организмов»	1	02.12.22	Цифровой микроскоп
14	Лабораторная работа №8 «Методы цитологического анализа полости рта»	1	09.12.22	Цифровой микроскоп
	<b>Физиология растений (13 ч)</b>			
15	Рост – свойство живых организмов. Лабораторная работа №8 «Наблюдение за ростом корня. Влияние прищипки на рост корня»	1	16.12.22	Лабораторные посуда и оборудование
16	Развитие – свойство живых организмов. Лабораторная работа №9 «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях» (на примере фасоли или посевного гороха)»	1	23.12.22	Лабораторные посуда и оборудование

17	Дыхание растений. Лабораторная работа №10 «Дыхание растений. Роль рыхления для дыхания корней»	1	13.01.23	Лабораторные посуда и оборудование
18	Лабораторная работа №11 «Транспорт веществ в растении»	1	20.01.23	Лабораторные посуда и оборудование
19	Гелиотропизм Лабораторная работа №12 «Движение растений»	1	27.01.23	Лабораторные посуда и оборудование
20	Лабораторная работа №13 «Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений»	1	03.02.23	Лабораторные посуда и оборудование
21	Лабораторная работа №14 «Прорастание семян»	1	10.02.23	Лабораторные посуда и оборудование
22	Лабораторная работа №15 «Определение условий прорастания семян»	1	17.02.23	Лабораторные посуда и оборудование
23	Лабораторная работа №16 «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»	1	24.02.23	Цифровая лаборатория
24	Лабораторная работа №17 «Испарение воды листьями до и после полива»	1	03.03.23	Цифровая лаборатория
25	Лабораторная работа №18 «Тургорное состояние клеток»	1	10.03.23	Цифровая лаборатория
26	Вегетативное размножение растений. Лабораторная работа №19 «Черенкование комнатных растений»	1	17.03.23	Лабораторные посуда и оборудование
27	Укоренение черенков Лабораторная работа №20 «Влияние дрожжей на укоренение черенков»	1	24.03.23	Лабораторные посуда и оборудование
	<b>Практическая экология (7 ч)</b>			
28	Практическая работа №4. Измерение влажности воздуха	1	07.04.23	Цифровая лаборатория
29	Практическая работа №5. Влажность воздуха	1	14.04.23	Цифровая лаборатория
30	Практическая работа №6. Исследование уровня шума	1	21.04.23	Цифровая лаборатория
31	Практическая работа №7. Измерение концентрации кислорода в воздухе	1	28.04.23	Цифровая лаборатория
32	Практическая работа №8. Освещенность как экологический фактор	1	05.05.23	Цифровая лаборатория
33	Практическая работа №9. Свойства почв. Определение влажности и влагоемкости почвы. Кислотность почвы	1	12.05.23	Цифровая лаборатория
34	Промежуточная аттестация. Проект	1	19.05.23	



## **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.