

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

«ПРИНЯТО»
Протокол заседания
Методического совета
№1 от 24.08.2023г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по
воспитательной работе
Тимо Котова Т.В.

«УТВЕРЖДЕНО»
Директор МБОУ
«Чебеньковская СОШ»
В.М. Лозовая
Приказ № 310 от 25.08.2023г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Интеллектуальная лаборатория. Биология.»**

Возраст учащихся : 13-15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Аяпова А.Т.
учитель биологии

п.Чебеньки,2023г.

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 влагоемкости

почвы

Практическая работа №10. Определение кислотности почвы

Тематическое планирование

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

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	Оборудование Точки роста
	Лаборатория Левенгука (5 ч)			
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
	Практическая ботаника (4 ч)			
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
	Биопрактикум (5 ч)			
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
	Физиология растений (13 ч)			
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
	Практическая экология (7 ч)			
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.