

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»**

5 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 5 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 5 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 5 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. Лаборатория Левенгука (5 часов)

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»

Проектно-исследовательская деятельность:

Мини – исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).

Раздел 2. Практическая ботаника (16 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»

Проектно-исследовательская деятельность:

Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»

Проект «Редкие растения Оренбургской области»

Раздел 3. Практическая зоология (14 часов)

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов. Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп. Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц.

Практические и лабораторные работы:

Практическая работа №1 «Работа по определению животных»

Практическая работа №2 «Составление пищевых цепочек»

Практическая работа №3 «Определение экологической группы животных по внешнему виду»

Практическая работа №4 «Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»

Проектно-исследовательская деятельность:

Мини – исследование «Птицы на кормушке»

Проект «Красная книга животных Оренбургской области»

Раздел 4. Практическая экология (17 ч)

Предмет и задачи экологии.

Теоретические занятия – предмет и задачи экологии. Экология – синтез естественных наук. Краткая характеристика экологической ситуации в России, Смоленской области.

Экологические факторы, их взаимодействие. Роль экологии в деле охраны природы.

Абиотические факторы, роль в жизни организмов. Региональные особенности абиотических факторов. Приспособленность растений и животных к ним. Роль света: светолюбивые, теневые и теневыносливые растения. Дневная, ночная и сумеречная активность животных. Роль воды: гигрофильные, мезофильные и ксерофильные организмы. Влияние температуры: теплолюбивые и холодостойкие организмы. Сезонные явления. Понятие о биоритмах.

Биотические факторы, их воздействие на живые организмы. Прямое и косвенное влияние биотических факторов. Приспособленность организмов к совместному проживанию. Преобразующая роль живого. Физическое, механическое и химическое воздействие растений друг на друга, на животных, почву, деятельность почвенных организмов, климат (растение, сообщество, биоценоз). Влияние животных на состав почвы и плодородие, на распространение и плодовитость растений, на рост, развитие и распространение других животных. Роль микроорганизмов в природе.

Практические и лабораторные работы:

Практическая работа № 1 «Вычисление средних температур нашей местности по графику наблюдений за погодой»

Практическая работа №2 «Влияние освещенности на высоту деревьев на пробных площадках леса и луга»

Практическая работа №3 «Жизнь под снеговым покровом»

Раздел 5. Биопрактикум (15 ч)

Учебно - исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернет-ресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию. Освоение и отработка методик выращивания биокультур. Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю. Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

Практические и лабораторные работы:

Практическая работа № 1 «Работа с информацией (посещение библиотеки)»

Практическая работа №2 «Оформление доклада и презентации по определенной теме»

Проектно-исследовательская деятельность:

Модуль «Физиология растений»

Движение растений

Лабораторная работа №1 «Строение клеток живых организмов» Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений

Лабораторная работа №3 «Наблюдение за ростом корня. Влияние прищипки на рост корня»,

Лабораторная работа №4 «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях» (на примере фасоли или посевного гороха)»

Лабораторная работа №5 «Дыхание растений. Роль рыхления для дыхания корней» Прорастание семян

Лабораторная работа №6 «Транспорт веществ в растении»

Лабораторная работа №7 «Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений»

Лабораторная работа №8 «Прорастание семян»

Лабораторная работа №9 «Испарение воды листьями до и после полива»
Влияние прищипки на рост корня

Модуль «Микробиология»

Выращивание культуры бактерий и простейших

Лабораторная работа №2 «Методы цитологического анализа полости рта»

Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий

Модуль «Микология»

Влияние дрожжей на укоренение черенков

Лабораторная работа №10 «Влияние дрожжей на укоренение черенков»

Модуль «Экологический практикум»

Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации

Определение запыленности воздуха в помещениях

Практическая работа №1. Измерение влажности воздуха

Практическая работа №2. Измерение концентрации кислорода в воздухе

Практическая работа №3. Освещенность как экологический фактор

Тематическое планирование

№	Название раздела	Количество часов
	Введение	1
1	Лаборатория Левенгука	5
2	Практическая ботаника	16
3	Практическая зоология	14
4	Практическая экология	17
5	Биопрактикум	15
	ИТОГО	68

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения	Оборудование Точки роста
1	Введение (1 ч)	1	08.09.22	
	Лаборатория Левенгука (5 ч)			
2	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	1	15.09.22	Лабораторная посуда
3	Лабораторное оборудование. Лабораторная работа №1 «Приборы для научных исследований»	1	22.09.22	Лабораторная посуда
4	Увеличительные приборы. Лабораторная работа №2 «Изучение устройства увеличительных приборов»	1	29.09.22	Увеличительные приборы
5	Лабораторная работа №3 «Приготовление и рассматривание микропрепаратов»	1	06.10.22	Световой и цифровой микроскоп
6	Мини-исследование «Микромир» с использованием цифрового микроскопа. Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов	1	13.10.22	Цифровой микроскоп
	Практическая ботаника (16 ч)			
7-8	Фенологические наблюдения. Экскурсия «Осень в жизни растений»	2	20.10.22	Увеличительные приборы
9-10	Практическая работа №1 «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария»	2	10.11.22	Гербарии растений
11-12	Морфология растений. Практическая работа №2 «Морфологическое описание растений по гербарным образцам»	2	17.11.22	Гербарии растений
13-14	Практическая работа №3 «Определение растений по гербарным образцам»	2	24.11.22	Гербарии растений
15-16	Определение растений в безлиственном состоянии	2	01.12.22	Гербарии растений
17-18	Определяем и классифицируем	2	08.12.22	Гербарии растений
19-20	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	2	15.12.22	Гербарии растений
21-22	Редкие растения Оренбургской области	2	22.12.22	Гербарии растений
	Практическая зоология (14 часов)			
23-24	Система животного мира. Определяем и классифицируем.	2	29.12.22	Цифровая лаборатория
25	Практическая работа №4 «Работа по определению животных»	1		Цифровая лаборатория
26-27	Определение экологической группы животных по внешнему виду.	2	12.01.23	Цифровая лаборатория
28	Практическая работа №5 «Составление пищевых цепочек»	1		Цифровая лаборатория

29-30	Практическая орнитология Мини- исследование «Птицы на кормушке».	2	19.01.23	Цифровая лаборатория
31-32	Практическая орнитология Мини- исследование «Красная книга животных Оренбургской области»	2		Цифровая лаборатория
33-34	Практическая работа №6 «Определение экологической группы животных по внешнему виду»	2	26.01.23	Цифровая лаборатория

35-36	Практическая работа №7 «Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»	2	02.02.23	Цифровая лаборатория
	Практическая экология (17 ч)			
37	Предмет и задачи экологии	1		Цифровая лаборатория
38	Краткая характеристика экологической ситуации в России, Оренбургской области	1		Цифровая лаборатория
39	Экологические факторы, их взаимодействие.	1		Цифровая лаборатория
40	Абиотические факторы, роль в жизни организмов. Региональные особенности абиотических факторов. Приспособленность растений и животных к ним.	1		Цифровая лаборатория
41	<i>Практические занятия №1</i> - «Вычисление средних температур нашей местности по графику наблюдений за погодой»	1		Цифровая лаборатория
42	«Экологические группы растений».	1		Цифровая лаборатория
43	<i>Практические занятия №2</i> – «Влияние освещенности на высоту деревьев на пробных площадках леса и луга»	1		Цифровая лаборатория
44	Роль света: светолюбивые, теневые и теневыносливые растения. Дневная, ночная и сумеречная активность животных.	1		Цифровая лаборатория
45	Роль воды: гигрофильные, мезофильные и ксерофильные организмы.	1		Цифровая лаборатория
46	Влияние температуры: теплолюбивые и холодостойкие организмы.	1		Цифровая лаборатория
47	Сезонные явления. Понятие о биоритмах.	1		Цифровая лаборатория
48	<i>Практические занятия №3</i> - «Жизнь под снеговым покровом»	1		Цифровая лаборатория
49	Биотические факторы, их воздействие на живые организмы. Прямое и косвенное влияние биотических факторов.	1		Цифровая лаборатория
50	Приспособленность организмов к совместному проживанию. Преобразующая роль живого.	1		Цифровая лаборатория
51	Физическое, механическое и химическое воздействие растений друг на друга, на животных, почву, деятельность почвенных организмов, климат.	1		Цифровая лаборатория

52	Влияние животных на состав почвы и плодородие, на распространение и плодовитость растений, на рост, развитие и распространение других животных.	1		Цифровая лаборатория
53	Роль микроорганизмов в природе.	1		Цифровая лаборатория
	Биопрактикум (15 ч)			
54	Клеточное строение живых организмов. Лабораторная работа №4 «Строение клеток живых организмов»	1	09.02.23	Цифровой микроскоп
55	Лабораторная работа №5 «Методы цитологического анализа полости рта»	1	16.02.23	Цифровой микроскоп
56	Рост – свойство живых организмов. Лабораторная работа №6 «Наблюдение за ростом корня. Влияние прищипки на рост корня»	1	24.02.23	Лабораторные посуда и оборудование
57	Развитие – свойство живых организмов. Лабораторная работа №7 «Наблюдение за ростом и развитием цветкового растения в комнатных условиях» (на примере фасоли или посевного гороха)»	1	02.03.23	Лабораторные посуда и оборудование
58	Дыхание растений. Лабораторная работа №8 «Дыхание растений. Роль рыхления для дыхания корней»	1	09.03.23	Лабораторные посуда и оборудование
59	Лабораторная работа №9 «Транспорт веществ в растении»	1	16.03.23	Лабораторные посуда и оборудование
60	Лабораторная работа №10 «Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений»	1	23.03.23	Лабораторные посуда и оборудование
61	Лабораторная работа №11 «Проращивание семян»	1	06.04.23	Лабораторные посуда и оборудование
62	Лабораторная работа №12 «Испарение воды листьями до и после полива»	1	13.04.23	Цифровая лаборатория
63	Укоренение черенков Лабораторная работа №13 «Влияние дрожжей на укоренение черенков»	1	20.04.23	Лабораторные посуда и оборудование
64	Практическая работа №8. Измерение влажности воздуха	1	27.04.23	Цифровая лаборатория
65	Практическая работа №9. Измерение концентрации кислорода в воздухе	1	04.05.23	Цифровая лаборатория
66	Практическая работа №10. Освещенность как экологический фактор	1	11.05.23	Цифровая лаборатория
67	Подготовка к конференции	1	18.05.23	Создание личного портфолио
68	Промежуточная аттестация. Проект	1	25.05.23	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.