

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Кулундинская средняя общеобразовательная школа № 2
Кулундинского района Алтайского края

СОГЛАСОВАНО
методический совет школы

протокол № 9
от 31. 07 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора школы

Приказ № 72/1 -Д
от 31.07.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная программа внеурочной деятельности
естественно-научной направленности

«Чудеса науки и природы: практическая лаборатория»

2 года
(первый год обучения)

Учитель: Гончарова Е.В.
Класс 5 а

2024 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Чудеса науки и природы: практическая лаборатория» естественно-научной направленности составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта второго поколения.

Программа предназначена для обучения школьников и интегрирует в себе такие школьные науки как биология, астрономия, география и экология. Она предусмотрена для учащихся 5 классов, которые уже знакомы по урокам «Окружающего мира с миром живых организмов».

Актуальность программы обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в среднем и старшем звене школы. Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Цель программы: Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся через приобщение к изучению и исследованию в познании многообразия мира живой природы.

Задачи программы:

Обучающие:

- Расширять кругозор, знания об окружающем мире;
Развивать навыки работы с микроскопом, биологическими объектами.
- Способствовать популяризации у учащихся биологических знаний.
- Знакомить с биологическими специальностями.

Развивающие

- Развитие творческих способностей ребенка.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности;
- Развитие исследовательских навыков и умения анализировать полученные результаты;

Воспитательные

- Воспитывать интерес к миру живых существ.
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.
- Развитие навыков общения и коммуникации.

Сроки реализации общеразвивающей программы 2 года.

Возраст учащихся, на который рассчитана общеразвивающая программа, 11-13 лет.

Наполняемость группы: 12-15 человек.

Рабочая программа, составлена на основе нормативно-правовых документов и методических материалов:

- Учебного плана на 2024-2025 учебный год, утвержденного приказом директора школы
- Положения о рабочей программе, утверждённого приказом директора школы от 03.06.22 г. № 76 – Д;
- Календарного учебного графика МБОУ Кулундинская СОШ №2 на 2024-2025 уч.год.

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, всего 68 часов в год, 2 года обучения

Форма обучения – очная.

Формы организации образовательной деятельности учащихся

- Групповая
- Индивидуальная
- Коллективная

Формы занятий. Занятия разделены на теоретические (учебные занятия) и практические (лабораторная работа).

Формы и методы, используемые в работе по программе:

Словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.

Репродуктивные методы: воспроизведение знаний, полученных во время выступлений.

Частично-поисковые методы (при систематизации коллекционного материала).

Исследовательские методы (при работе с микроскопом).

Проектная работа (при оформлении результатов исследований).

Практическая работа (при проведении эксперимента или исследования). Творческое проектирование помогает развить самостоятельность, познавательную деятельность и активность детей.

Исследовательская деятельность помогает развить у детей наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе темы, целей, задач работы, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов.

Содержание программы

1-ый год обучения

Вводное занятие (2 ч).

Цели и задачи, план работы кружка.

Биологическая лаборатория и правила работы в ней (2 ч).

Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.

Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы (8 ч).

Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом.

Практическая работа:

«Устройство микроскопа»

Клетка – структурная единица живого организма (6 ч).

Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».

Лабораторная работа:

«Изготовление фиксированного микропрепарата»

Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение (6 ч).

Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.

Лабораторные работы:

«Приготовление препарата кожицы лука, мякоти плодов томата и их изучение под микроскопом»

«Приготовление препарата яблока, картофеля и их изучение под микроскопом»

Грибы и бактерии под микроскопом (10 ч).

Грибы и бактерии. Микроскопические грибы. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры Сенной палочки и изучение её под микроскопом.

Лабораторные работы:

«Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом»

«Выращивание плесневых грибов»

«Изучение строения плесневых грибов под микроскопом»

«Выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом»

Культуральные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов (8 ч).

Культуральные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов (8ч). Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом.

Лабораторная работа:

«Выращивание колоний и изучение их под микроскопом»

Исследовательская работа (12 ч).

Поиск информации. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов. Изучение бактериологического состояния разных помещений школы (коридор, классы, столовая, туалет и др.) Оформление результатов исследовательской работы.

Полезьа и вред микроорганизмов. (6 ч).

Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов.

Полевая практика (8 ч).

Подведение итогов работы кружка (4 ч).

Представление результатов работы. Анализ работы. Игровая викторина «В мире биологии».

Содержание программы 2-ой год обучения

Вводное занятие. (2 ч)

Цели и задачи, план работы кружка.

Биологическая лаборатория и правила работы в ней. (2 ч)

Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.

Полевой практикум по ботанике и зоологии. (4 ч)

Правила сбора и исследования микроскопических животных.

Экскурсия по сбору мелких животных и следов их жизнедеятельности (ходы, личинные шкурки, погрызы и т.д.) для исследования под микроскопом (пробы воды и ила с обитателями окрестных водоёмов; пробы почвы, коры, листьев и т.д.). Знакомство с обнаруженными организмами. Наблюдение их поведения, определение их названий и систематического положения (с помощью литературных источников: определителей, практикумов, атласов).

Экскурсия по сбору мелких растительных объектов (листья, цветы, стебли, корни). Изучение их с помощью микроскопа.

В царстве животных (32 ч)

Урок занимательной зоологии. Пресноводная фауна. Изучение водной фауны Кудрово (полевой выход с отбором проб, определение, зарисовка). Удивительные членистоногие. Планета насекомых. Черви. Моллюски. Занимательная ихтиология. Строение рыб.

Лабораторная работа:

Кого можно увидеть в земле цветочного горшка?

Из чего состоит мел?

Сколько лет рыбе? Посмотри на чешую.

Зачем рыбе пузырь? Изучение плавательного пузыря.

Зачем на жабрах лепестки и тычинки? Изучение строения жабр.

Практическая работа:

Отработка навыков микроскопирования живых дождевых червей на различных стадиях развития. Фотографирование и видеосъемка микропрепаратов червей

Растения под микроскопом (14 ч)

Систематика растений. Особенности растений и их отличие от животных. Ткани растений. Краткий обзор информации. Демонстрация и обсуждение фрагментов видеофильмов «Эволюция», «Водоросли», «В мире растений» Основные правила приготовления временных препаратов из растений. Отработка навыков микроскопирования готовых фиксированных микропрепаратов различных тканей растений. Плазмолиз и деплазмолиз. Сбор образцов комнатных и культурных растений. Фотографирование и видеосъемка микропрепаратов растений. Приготовление временных микропрепаратов растений. Отработка навыков микрофото и видеосъемки. Мини-исследование «Определение содержания крахмала в продуктах питания».

Лабораторная работа:

Плазмолиз и деплазмолиз

Приготовление временных микропрепаратов растений

Практическая работа:

Отработка навыков микроскопирования готовых фиксированных микропрепаратов различных тканей растений

Бактериологическое исследование (6 ч)

Классификация возбудителей инфекционных болезней человека и животных. Демонстрация презентации «Инфекционные заболевания и их возбудители». Методы бактериологических исследований. Методы окраски мазков. Приготовление мазков из

культуры бактерий. Окраска по Граму. Микроскопирование и фотографирование фиксированных препаратов бактерий.

Лабораторная работа:

Приготовление мазков из культуры бактерий.

Подготовка и проведение викторин и игр (4 ч)

Полевая практика (6 ч)

Подведение итогов работы 2 ч)

Представление результатов работы. Анализ работы. Игра-викторина «В мире биологии».

Планируемые результаты:

Предметные результаты:

получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;

- получают возможность осознать своё место в мире;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
- получают возможность приобрести базовые умения работы с современными ИКТ средствами поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации.
- получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

Личностные результаты:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

Метапредметные результаты:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- различать способ и результат действия.
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- формулировать собственное мнение и позицию;

Система оценки результатов освоения программы состоит из следующих форм текущего контроля:

1. Тестирование.
2. Занятие контроля знаний, проверка альбомов.
3. Смотр знаний, умений и навыков (олимпиада, викторина, интеллектуальная разминка и прочее).
4. Проектно-исследовательская работа.

5. Творческий отчет о проведении опыта, наблюдения, о проведении внеклассного мероприятия.

Тематическое планирование 1-й год обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов	Формы работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, оборудование «Точка Роста»
1	Вводное занятие. Цели и задачи, план работы кружка.	2	Лекция	
2	Биологическая лаборатория и правила работы в ней. Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.	2	индивидуальная, парная и групповая	Цифровой микроскоп, микропрепараты https://www.studmed.ru/view/motin-yug-elektronnyy-atlas-mikrofotografiy-gistologicheskikh-preparatov_940d0f6e4a1.html http://school-collection.edu.ru/catalog/res/b9d643bb-6185-4142-acbf-ddfde405ee13/?
3	Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы. Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом.	8	индивидуальная, парная и групповая	Цифровой микроскоп, микропрепараты https://www.studmed.ru/view/motin-yug-elektronnyy-atlas-mikrofotografiy-gistologicheskikh-preparatov_940d0f6e4a1.html

	биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом.			
4	Клетка – структурная единица живого организма. Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».	6	индивидуальная, парная и групповая	Цифровой микроскоп, микропрепараты https://www.studmed.ru/view/motin-yug-elektronny-atlas-mikrofotografiy-gistologicheskikh-preparatov_940d0f6e4a1.html http://school-collection.edu.ru/catalog/res/b9d643bb-6185-4142-acbf-ddfde405ee13/?
5	Клетки растений подмикроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение. Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение подмикроскопом.	5	индивидуальная, парная и групповая	Цифровой микроскоп, микропрепараты http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=%E2%EE%E4%EE%F0%EE%F1%EB%E8&tg
6	Грибы и бактерии подмикроскопом. Грибы и бактерии. Микроскопические грибы. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его подмикроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.	10	индивидуальная, парная и групповая	Цифровой микроскоп, микропрепараты https://www.studmed.ru/view/motin-yug-elektronny-atlas-mikrofotografiy-gistologicheskikh-preparatov_940d0f6e4a1.html
7	Культуральные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов.		индивидуальная, парная и групповая	

	Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их подмикроскопом.	8	индивидуальная, парная и групповая	Цифровой микроскоп, микропрепараты https://www.studmed.ru/view/motion-yug-elektronnyy-atlas-mikrofotografiy-gistologicheskikh-preparatov_940d0f6e4a1.html http://school-collection.edu.ru/catalog/res/b9d643bb-6185-4142-acbf-ddfde405ee13/
8	Исследовательская работа. Поиск информации. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов. Изучение бактериологического состояния разных помещений школы (коридор, столовая, туалет и др.) Оформление результатов работы.	12	индивидуальная, парная и групповая	Цифровой микроскоп, микропрепараты http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=%E2%EE%E4%EE%F0%EE%F1%EB%E8&tg=
9	Польза и вред микроорганизмов. Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов.	5	индивидуальная, парная и групповая	Цифровой микроскоп, микропрепараты http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=%E2%EE%E4%EE%F0%EE%F1%EB%E8&tg=
10	Полевая практика	8	групповая	
11	Подведение итогов работы кружка. Представление результатов работы. Анализ работы.	4	индивидуальная	
	ИТОГО	68		

Тематическое планирование 2-й год обучения

№	Название раздела, темы	Количество часов	Формы работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, оборудование «Точка Роста»
1	Вводное занятие. Цели и задачи, план работы кружка.	2	Лекция	
2	Биологическая лаборатория и правила работы в ней.	1	индивидуальная, парная и групповая	Цифровой микроскоп, микропрепараты http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=%E2%EE%E4%EE%F0%EE%F1%EB%E8&tg=
3	Полевой практикум	4	индивидуальная, парная и групповая	
4	В царстве животных Урок занимательной зоологии. Пресноводная фауна – систематика (работа с определителями). Изучение водной фауны реки Куда (полевой выход с отбором проб, определение, зарисовка). Удивительные членистоногие. Планета насекомых. Черви. Моллюски. Занимательная ихтиология. Строение рыб.	30		Цифровой микроскоп, микропрепараты https://www.studmed.ru/view/motin-yug-elektronnyy-atlas-mikrofotografiy-gistologicheskikh-preparatov_940d0f6e4a1.html http://school-collection.edu.ru/catalog/res/b9d643bb-6185-4142-acbf-ddfde405ee13/
5	Растения под микроскопом Систематика растений. Особенности растений и их отличие от животных. Ткани растений. Краткий обзор информации. Демонстрация и обсуждение фрагментов видео фильмов «Эволюция», «Водоросли», «В мире растений» Основные правила приготовления временных препаратов из растений. Отработка навыков микрофотографирования готовых фиксированных микропрепаратов различных тканей растений. Плазмолиз и деплазмолиз. Сбор образцов комнатных и культурных растений. Фотографирование и видеосъемка микропрепаратов растений. Приготовление временных микропрепаратов растений.	14	индивидуальная, парная и групповая	Цифровой микроскоп, микропрепараты http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=%E2%EE%E4%EE%F0%EE%F1%EB%E8&tg=

	Отработка навыков микро фото и видеосъемки. Мини–исследование «Определение содержания крахмала в продуктах питания».			
			индивидуальная, парная и групповая	Цифровой микроскоп, микропрепараты https://www.studmed.ru/view/motin-yug-elektronny-atlas-mikrofotografiy-gistologicheskikh-preparatov_940d0f6e4a1.html http://school-collection.edu.ru/catalog/res/b9d643bb-6185-4142-acbf-ddfde405ee13/
6	Бактериологическое исследование Классификация возбудителей инфекционных болезней человека и животных. Демонстрация презентации «Инфекционные заболевания и их возбудители». Методы бактериологических исследований. Методы окраски мазков. Приготовление мазков из культуры бактерий. Окраска по Граму. Микроскопирование и фотографирование фиксированных препаратов бактерий.	6	индивидуальная, парная и групповая	Цифровой микроскоп, микропрепараты http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=%E2%EE%E4%EE%F0%EE%F1%EB%E8&tg=
7	Подготовка и проведение викторин и игр	4	индивидуальная, парная и групповая	
8	Полевая практика	6		
15	Подведение итогов работы кружка Представление результатов работы. Анализ работы. Игра-викторина «В мире биологии».	1	индивидуальная	
	ИТОГО	68		

Поурочное планирование (68 часа, 2 час в неделю) 1-й год обучения

№ п/п	Тема занятия	Теория	Практика
1-2	Вводное занятие. Цели и задачи.	1	1
3	Биологическая лаборатория и правила работы в ней.	1	
4	Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.		1
5-6	Методы изучения живых организмов.	2	
7	Увеличительные приборы.		1
8	Методы изучения биологических объектов	2	
10	Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним.	1	1
11	Овладение методикой работы с микроскопом.		1
12-13	Клетка: строение, состав, свойства.	2	
14-15	Микропрепараты.		2
16-17	Методы приготовления и изучения препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».	1	1
18-19	Изучение растительной клетки.	2	
20-21	Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом		3
22-23	Грибы и бактерии	2	
24-25	Микроскопические грибы.	2	
26-27	Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом.		2
28-29	Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.		2
30-31	Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.		
32-33	Колонии микроорганизмов.	2	
34-35	Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов.	1	1
36-37	Питательные среды для выращивания микроорганизмов.	1	1
38-39	Выращивание колоний и	1	1

	изучение их подмикроскопом.		
40-51	Исследовательская работа. Поиск информации. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов. Изучение бактериологического состояния разных помещений школы (коридор, столовая, туалет и др.) Оформление результатов работы.	2	10
52	Польза и вред организмов	1	
53-54	Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов.	2	
55-56	Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов.	2	
57-64	Полевая практика		8
65-66	Подведение итогов работы кружка. Представление результатов работы.	2	
67-68	Анализ работы		2

Поурочное планирование (68 часа, 2 час в неделю) 2-й год обучения

№ п/п	Тема занятия	Теория	Практика
1-2	Вводное занятие. Цели и задачи.	2	
3	Биологическая лаборатория и правила работы в ней.	1	
4-7	Полевой практикум		4
8-9	Урок занимательной зоологии.	2	
9-12	Пресноводная фауна – систематика (работа с определителями)	2	2
13-24	Изучение водной фауны озера Щекулдук (полевой выход с отбором проб, определение, зарисовка).	2	10
25-27	Удивительные членистоногие.	2	1
28-30	Планета насекомых.	2	1
31-33	Занимательная ихтиология.	1	2
34-36	Строение рыб.	1	2
37	Систематика растений	1	
38	Особенности растений и их отличие от животных	1	
39	Ткани растений.	1	
40-41	Демонстрация и обсуждение фрагментов видео фильмов «Эволюция», «Водоросли», «В мире растений»	2	
42-43	Основные правила приготовления временных препаратов из растений. Отработка навыков		2

	микроскопирования готовых фиксированных микропрепаратов различных тканей растений		
44-47	Сбор образцов комнатных и культурных растений. Фотографирование и видеосъемка микропрепаратов растений. Приготовление временных микропрепаратов растений. Отработка навыков микро фото и видеосъемки. Мини-исследование		4
48-50	Мини-исследование «Определение содержания крахмала в продуктах питания».	1	2
51-52	Классификация возбудителей инфекционных болезней человека и животных	2	
53-54	Демонстрация видео «Инфекционные заболевания и их возбудители».	2	
55-60	Методы бактериологических исследований. Методы окраски мазков. Приготовление мазков из культуры бактерий. Окраска по Граму. Микроскопирование и фотографирование фиксированных препаратов бактерий.	3	3
61-66	Полевая практика		6
67-68	Представление результатов работы. Анализ работы. Игра-викторина «В мире биологии».		6

Лист корректировки рабочей программы

№	Тема урока	Количество часов		Причины корректировки	Способы корректировки	Приказ о корректировке рабочих программ
		П о плану	П о факту			