

Центр образования естественнонаучной и технологической направленности
«Точка роста» МКОУ СОШ №9

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 7
от 25.05.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
 Тимошина Е.А.
Приказ № 174-1
от 30.05.2024 г.
М.П.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвиваю-
щая программа
естественнонаучной направленности
«Практическая биология»
(сетевое взаимодействие с МКОУ СОШ № 8 и МКОУ
СОШ № 7)**

Уровень программы: базовый
Вид: модифицированная
Возрастная категория: от 12 до 15 лет
Состав группы: 12 человек
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель: Жерновая С.Н., педагог дополнительного образования

с. Родыки 2024 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Практическая биология» естественнонаучной направленности разработана на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273ФЗ от 29.12.12);
- Концепции развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2026 года (№ 1726-р от 04.09.14);
- Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (№ 1008от 29.08.13);
- Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3)
- Положение о дополнительных общеразвивающих программах, реализуемых в МКОУ СОШ № 9
- Национальной образовательной инициативы «Наша новая школа» (указ Президента РФ № 271от 04.02.2010 г.);

Современная школа ставит задачу формирования новой системы универсальных знаний, умений и навыков, а также опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, т.е. современных ключевых компетенций, которые и определяют новое содержание образования. Школа должна содействовать успешной социализации молодежи в обществе, ее активной адаптации на рынке труда, освоению базовых социальных способностей и умений, приобщению учащихся к творческой и исследовательской деятельности.

Цифровые лаборатории естественнонаучной и технологической направленности центра «Точка роста» - новое поколение лабораторий, где используется оборудование для проведения широкого спектра исследований, демонстраций, лабораторных работ.

Уникальность оборудования центра «Точка роста» в нейротехнологии - это любые технологии, которые оказывают фундаментальное влияние на то, как люди понимают мозг и различные аспекты сознания и мыслительной деятельности. Автоматизация сбора данных от датчиков и цифрового микроскопа, анализ и обработка осуществляется с помощью компьютера, экономит время учащихся, позволяет сосредоточить внимание на сути исследования. Важная особенность лаборатории - получение данных, недоступных в традиционных учебных экспериментах. Информация сохраняется в виде графиков, таблиц и ее удобно в дальнейшем использовать при проведении анализа исследования и составления отчета.

Сегодня очень важно вооружить учащегося не столько знаниями, сколько способами овладения ими. При проведении предлагаемых работ формируются универсальные умения и навыки, которые позволяют ученику применять свои знания в нестандартных ситуациях.

Новизна и актуальность программы заключается в том, что у учащихся формируется понятие научного способа при проведении исследовательской деятельности с помощью информационно-коммуникационных технологий, сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей.

Данная программа направлена на создание условий для формирования представлений о научном подходе к исследованию физических, химических и биологических явлений с использованием новых цифровых технологий.

Актуальность программы заключается в том, что данная программа является удачной формой введения учеников в мир науки и техники. Данная программа направлена на развитие интереса к биотехническим наукам, технике на развитие образного и логического мышления. Форма интерактивной цифровой лаборатории является доступной и интересной для детей, обладает необходимой эмоциональностью, привлекательностью, эффективностью.

Цель: Выявление и последующее развитие творческих способностей, обучающихся в естественнонаучной деятельности с применением цифровых технологий, формирование необходимых навыков для исследовательской работы, умения претворять свою авторскую эвристическую идею в новый интеллектуальный продукт.

Задачи: Образовательные:

- познакомить с основами проектной деятельности;
- повысить мотивацию учащихся к исследовательской деятельности;
- познакомить с приборами (датчиками);
- сформировать у учащихся элементы проектных, технологических знаний

Развивающие:

- развитие и поддержку талантливых учащихся
- формирование и развитие творческих способностей учащихся; навыков самостоятельного моделирования и творческого воображения;
- реализовать индивидуальную образовательную траекторию учащегося при проведении исследовательской работы;
- развивать элементы технического, логического и креативного мышления;
- развить познавательную активность, внимание, умение сосредоточиваться;
- способствовать профессиональной ориентации учащихся;

Воспитательные:

- сформировать умение планировать работу, рационально распределять время, анализировать результаты своей деятельности;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья учащихся;
- воспитание у учащихся навыков коллективного взаимодействия, распределения задач, коммуникативных способностей.

Условия реализации программы

1. Возраст детей, участвующих в реализации данной программы 7-9 классы.

2. Продолжительность образовательного процесса - 1 год.
3. Курс рассчитан на 18 часов. Включает теоретические и практические занятия.
4. На курс отводится по 2 часа в месяц.
5. Методика работы по программе предполагает интегрированный подход в обучении. Это организация разнообразных лабораторных работ, наблюдений, использование ИТК, исследовательской и трудовой деятельности.
6. На каждом занятии проводятся физкультминутки (дыхательные упражнения, упражнения для глазных мышц).
7. Время работы с компьютером дозируется в зависимости от возраста воспитанников, в соответствии с требованиями СанПиН 2.4.1.3049-13

Формы организации деятельности учащихся на занятиях

- Групповая
- Индивидуальная

При организации исследовательской деятельности применяются следующие приёмы: 1.

Организационные: оформление тетрадей, рисунков, таблиц, графиков, видео, практических работ, распределение обязанностей в группе, алгоритмизация (последовательность) работы;

2. Коммуникативные: работа в паре и группе;
3. Информационные: поиск и отбор информации;
4. Интеллектуальные: описание, анализ, сравнение, обобщение, формулирование выводов, составление алгоритма работы, установление причинно-следственных связей, классифицирование, выделение опорных слов, составление таблиц, схем, рисунков, решение задач;
5. Рефлексивные: самооценка, самоанализ, самоконтроль, взаимный контроль, оценивание работы других.

Формы и методы, используемые в работе по программе

- Словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.
- Репродуктивные методы: воспроизведение полученных знаний во время выступлений.
- Частично-поисковые методы (при систематизации коллекционного материала).
- Исследовательские методы (при работе с цифровой лабораторией)

Используемое оборудование:

1. Цифровые лаборатории Смарт Куб

В состав цифровой лаборатории входят:

1. Специальное программное обеспечение.
2. Датчик температуры
3. Датчик pH.

- 4. Датчик электропроводности
- 2. Микроскоп с цифровой видеокамерой
- 3. Ноутбук
- 4. Руководство пользователя

План организации учебной деятельности:

Этап	Особенность	Деятельность ученика	Деятельность учителя
1 этап Подготовительный	Учащиеся изучают литературу, занимаются сбором предварительных данных об объекте изучения. На этом этапе проводится обучение работе с датчиками цифровой лаборатории и микроскопом.	+	+

2 этап Экспериментальный	В процессе исследований учащиеся проводят системные наблюдения, сбор информации, делают описание объекта деятельности, апробируют новые технологии, методики, создают собственное исследование. Материалы сохраняются и обрабатываются на компьютере с использованием микроскопа.	+	+
3 этап Камеральный	Обрабатываются образцы полученных материалов. Работа с фото и видео- информацией, с презентациями, цифровым микроскопом проводится на компьютере.	+	+
4 этап Аналитический	Проводится работа по выявлению причинно-следственных связей, закономерностей, проблем, составляются рекомендации, предложения.	+	+
5 этап Отчетный	Составляется отчет об исследовательской работе, используя компьютерные технологии, программы цифровых лабораторий, обработка фото и видео материалов). На основе полученных материалов готовятся защиты мини проектов, доклады на конференции, оформляются творческие работы на конкурсы.	+	+
6 этап Информационный	Этот этап предусматривает ознакомление с полученными результатами других учащихся и учителей на уроках и конференциях.	+	-
7 этап Практический	- участие с докладами на научно-практических конференциях - пропаганда полученных знаний.	+	-

Ожидаемый результат: Ожидаемыми результатами обучения являются: повышение эффективности учебного процесса, формирование элементов экологической культуры, формируется ИКТ-грамотность, формирование исследовательских умений и осуществление

развития творческой личности ученика, развитие навыков безопасного экспериментирования.

Основные принципы программы

- Принцип системности. Реализация задач через связь внеурочной деятельности с учебным процессом.
- Принцип гуманизации. Уважение к личности ребёнка. Создание благоприятных условий для развития способностей детей.
- Принцип опоры. Учёт интересов и потребностей учащихся; опора на них.
- Принцип обратной связи
- Каждое занятие должно заканчиваться рефлексией. Совместно с учащимися необходимо обсудить, что получилось и что не получилось, изучить их мнение, определить их настроение и перспективу.
- Принцип успешности

В результате работы по программе курса учащиеся должны знать:

- методику работы с биологическими объектами;
- понятия цели, объекта и гипотезы исследования;
- основные источники информации;
- правила оформления списка использованной литературы;
- способы познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты);
- основные этапы организации проектной деятельности (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация);
- источники информации (книга, старшие товарищи и родственники, видеокурсы, ресурсы Интернета).

Учащиеся должны уметь:

- выделять объект исследования;
- разделять учебно-исследовательскую деятельность на этапы;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- работать в группе;
- пользоваться словарями, энциклопедиями другими учебными пособиями;
- вести наблюдения окружающего мира;
- планировать и организовывать исследовательскую деятельность;
- работать с цифровой лабораторией

Содержание программы

Вводное занятие (1 ч)

Цели и задачи, план работы.

Тема 1. Методы изучения живых организмов. (8 ч)

Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп.

Устройство светового микроскопа, правила работы с ним. Правила работы с цифровым

микроскопом. Овладение методикой работы графического редактора. Знакомство со справочной литературой, энциклопедиями, журналами, газетами и ресурсами интернета.

Практические работы:

1. Устройство и правила работы со световым микроскопом. Приготовление временного микропрепарата и изучение его под микроскопом
2. Изучение объектов живой природы с помощью светового микроскопа.
3. Изучение объектов живой природы с помощью цифрового микроскопа с использованием веб камеры.

Тема 2. Цифровая лаборатория (10 ч)

Правила работы с цифровой лабораторией и техника безопасности. Знакомство с датчиками цифровой лаборатории.

Практические работы:

- Работа с датчиками температуры. Измерение температуры различных помещений.
- Работа с датчиком влажности. Измерение влажности воздуха школьного кабинета и столовой школы.
- Работа с датчиком освещенности. Измерение освещенности школьных коридоров и кабинетов.
- Работа с датчиком pH-метр. Измерение кислотности среды различных продуктов
- Работа с датчиком кислорода. Изменение количества кислорода в зависимости от степени озеленения кабинета.
- Работа с датчиком электропроводности. Измерение электропроводности дистиллированной и водопроводной воды.

Тема 3. Исследовательская работа. Создание мини проектов. (14 ч)

Этапы исследовательской деятельности. Поиск информации. Эксперимент. Оформление результатов исследовательской работы.

Примерные темы мини-проектов:

1. Кислотный показатель косметических средств
2. Влияние комнатных растений на влажность воздуха
3. Условия прорастания семян.
4. Измерение кислотности различных напитков (молоко, лимонад, минеральная вода)
5. Влияние проветривания на микроклимат в классе.
6. Определение pH почвы.
7. Воздействия абиотических факторов (освещённость и кислотность) на жизнедеятельность инфузории.
8. Исследование пищевых продуктов с помощью цифрового микроскопа.
9. Пульсометрия что это такое.
10. Зависимость артериального давления от физической нагрузки
11. Влияние запахов на артериальное давление

Подведение итогов работы (1 ч)

Представление результатов работы. Защита минипроектов.

Учебно-тематический план

Наименование темы	Кол-во часов	
	Теория	Практика
Вводное занятие. Цели и задачи, план работы.	1	-
Тема 1. Методы изучения живых организмов	3	5
Тема 2. Цифровая лаборатория	1	3
Тема 3. Исследовательская работа	1	3
Подведение итогов работы программы	1	
Всего: 18 ч		

Планируемые результаты освоения учащимися программы внеурочной деятельности.

- 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;
- 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 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.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
1	Цели и задачи, план работы.	1	Сентябрь
2	Методы изучения биологических объектов.	1	Сентябрь
3	Увеличительные приборы. Микроскоп	1	Октябрь
4	Устройство светового микроскопа, правила работы с ним.	1	октябрь
5	<u>Практическая работа 1.</u> Устройство и правила работы со световым микроскопом. Приготовление временного микропрепарата и изучение его под микроскопом.	2	Ноябрь
6	<u>Практическая работа 2.</u> Изучение объектов живой природы с помощью светового микроскопа.	2	декабрь
7	<u>Практическая работа 3.</u> Изучение объектов живой природы с помощью цифрового микроскопа с использованием веб камеры.	1	январь
8	Правила работы с цифровой лабораторией и техника безопасности. Знакомство с датчиками цифровой лаборатории.	1	январь
9	<u>Практическая работа 4.</u> Работа с датчиками температуры. Измерение температуры различных помещений.	1	февраль
10	<u>Практическая работа 5.</u> Работа с датчиком влажности. Измерение влажности воздуха школьного кабинета и столовой школы.	1	февраль
11	<u>Практическая работа 6.</u> Работа с датчиком рН-метр. Измерение кислотности среды различных продуктов	1	март
12	Этапы исследовательской деятельности. (Поиск информации. Эксперимент. Оформление результатов исследовательской работы.)	1	Март
13	Выполнение мини-проекта.	2	апрель
14	Выполнение мини-проекта.	1	май
15	Представление результатов работы. Защита минипроектов.	1	май

**Календарно-тематическое планирование для
группы обучающихся МКОУ СОШ № 8**

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
-------	--------------	--------------	------

1	Цели и задачи, план работы.	1	Сентябрь
2	Методы изучения биологических объектов.	1	сентябрь
3	Увеличительные приборы. Микроскоп	1	октябрь
4	Устройство светового микроскопа, правила работы с ним.	1	октябрь
5	<u>Практическая работа 1.</u> Устройство и правила работы со световым микроскопом. Приготовление временного микропрепарата и изучение его под микроскопом.	2	ноябрь
6	<u>Практическая работа 2.</u> Изучение объектов живой природы с помощью светового микроскопа.	2	декабрь
7	<u>Практическая работа 3.</u> Изучение объектов живой природы с помощью цифрового микроскопа с использованием веб камеры.	1	январь
8	Правила работы с цифровой лабораторией и техника безопасности. Знакомство с датчиками цифровой лаборатории.	1	январь
9	<u>Практическая работа 4.</u> Работа с датчиками температуры. Измерение температуры различных помещений.	1	февраль
10	<u>Практическая работа 5.</u> Работа с датчиком влажности. Измерение влажности воздуха школьного кабинета и столовой школы.	1	февраль
11	<u>Практическая работа 6.</u> Работа с датчиком рН-метр. Измерение кислотности среды различных продуктов	1	март
12	Этапы исследовательской деятельности. (Поиск информации. Эксперимент. Оформление результатов исследовательской работы.)	1	март
13	Выполнение мини-проекта.	2	апрель
14	Выполнение мини-проекта.	1	май
15	Представление результатов работы. Защита минипроектов.	1	май

Интернет-ресурсы:

1. Сайт "Фестиваль педагогических идей. Открытый урок" <http://festival.1september.ru/>
3. Социальная сеть работников образования nsportal.ru
4. Международный образовательный портал «maam.ru» <http://www.maam.ru/>
5. Сайт «Инфоурок» <https://infourok.ru/>
6. Сайт для школьников <https://takprosto.cc/sayty-dlya-shkoly>
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов; <http://school-collection.edu.ru>

