

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

Принята на заседании педагогического совета. Протокол № 9 от
26.05.2025г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор  Тимошина Е.А.
Приказ № 190-1
от 30.05.2025 г.

М.П.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«Практическая физиология»
(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 2025 г.

Пояснительная записка

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

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273ФЗ от 29.12.12);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее - Порядок);
- Приказ Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об утверждении Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- 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

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 обучающегося 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 обучающихся 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:

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

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	Обучающиеся 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:

- 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.

**Календарно-тематическое планирование
для группы обучающихся МКОУ СОШ № 7**

№ 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 pH-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 pH-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>

