

Иванова Любовь Валентиновна

учитель

МБОУ «Цивильская СОШ №1 им. М.В. Силантьева»

г. Цивильск, Чувашская Республика

ТОЧКА РОСТА В ДЕЙСТВИИ

***Аннотация:** в статье рассматриваются возможности центра «Точка роста» на примере деятельности МБОУ «Цивильская СОШ №1 им. М.В. Силантьева». В работе также приводится рабочая программа внеурочной деятельности с использованием цифрового оборудования центра «Точка роста».*

***Ключевые слова:** точка роста, цифровое оборудование, внеурочная деятельность.*

Центры «Точка роста» – это структурные подразделения общеобразовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по основным и дополнительным общеобразовательным программам и расположенных в сельской местности и малых городах России. Целями деятельности «Точек роста» являются: создание условий для внедрения новых методов обучения и воспитания; обеспечение образовательными технологиями для освоения обучающимися основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей; совершенствование методов обучения.

В СОШ №1 города Цивильск оборудованы цифровые лаборатории центра «Точка роста» для исследования всевозможных физических и химических параметров окружающей среды. Имеется уникальная нейротехнологическая лаборатория для изучения функций человеческого организма, таких как работа мозга, сердца, дыхательной системы, кожной и мышечной чувствительности.

Данное оборудование центра естественнонаучной направленности центра «Точка роста» стало отличным подспорьем для индивидуальной проектной деятельности учащихся. Учащиеся выбирают различные темы проектов, связанные с использованием цифрового микроскопа, позволяющего изучать и фикси-

ровать биологические объекты в фото и видео режиме. Разнообразные датчики помогают юным исследователям знакомиться с удивительным и многоплановым миром природы.

С помощью оборудования центра учащиеся школы изучают качество пищевой и бытовой продукции, измеряют воздействие различных факторов на организм человека, что способствует валеологизации образовательного процесса, пропагандирует здоровый образ жизни, помогает овладеть основами сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких.

Интерактивные комплексы и цифровые лаборатории не только сделали изучение предметов более увлекательными, но и помогают нашим детям получить дополнительные знания практическим путем, что поспособствует расширению их мировоззренческого кругозора.

Рабочая программа внеурочной деятельности по биологии

для учащихся 7–9 классов

с использованием цифрового оборудования центра
естественнонаучной направленности «Точка роста»

на 2024–2025 учебный год

Пояснительная записка

В начале XXI века современную жизнь довольно сложно представить без использования информационных технологий. Интенсивный переход к информатизации общества обуславливает все более глубокое внедрение этих технологий в различные области человеческой деятельности. Это вполне справедливо и для учебного процесса, где без компьютера уже не обойтись. 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 она является удачной формой введения учеников в мир науки и техники. Данная программа направлена на развитие интереса к биотехническим наукам, технике на развитие об-

разного 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.

1. Образовательные:

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

2. 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 сосредотачиваться;
- способствовать профессиональной ориентации учащихся.

3. Воспитательные:

- сформировать умение планировать работу, рационально распределять время, анализировать результаты своей деятельности;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья учащихся;

– воспитание в 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 34 часа. Включает теоретические и практические занятия.
4. На курс отводится по 1 часу в неделю.

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.

1. Групповая.
2. 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.

Цифровые лаборатории ООО «Научные развлечения» и ООО «Центр Снабжения Образовательных организаций» лаборатория L-микро Россия.

В состав цифровой лаборатории входят.

1. Специальное программное обеспечение.
2. Датчики по нейротехнологии
3. Датчики измерения показателей окружающей среды.
4. Микроскоп с цифровой видеокамерой
5. Ноутбук
6. Руководство пользователя

Таблица 1

План организации учебной деятельности

<i>Этап</i>	<i>Особенность</i>	<i>Деятельность ученика</i>	<i>Деятельность учителя</i>
<i>1 этап</i> Подготовительный	Учащиеся изучают литературу, занимаются сбором предварительных данных об объекте изучения, подбирают методики и необходимое оборудование, заводят дневники. На этом этапе проводится обучение работе с датчиками цифровой лаборатории и микроскопом	+	+
<i>2 этап</i> 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 видеоинформацией, 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.

1. Принцип системности. Реализация задач через связь внеурочной деятельности с учебным процессом.

2. Принцип гуманизации. Уважение к личности ребёнка. Создание благоприятных условий для развития способностей детей.

3. Принцип опоры. Учёт интересов и потребностей учащихся; опора на них.

4. 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.

5. Принцип успешности. И взрослому, и ребенку необходимо быть значимым и успешным. Степень успешности определяет самочувствие человека, его отношение к окружающим его людям, окружающему миру. Если ученик будет видеть, что его вклад в общее дело оценен, то в последующих делах он будет еще более активен и успешен. Очень важно, чтобы оценка успешности ученика была искренней и неформальной, она должна отмечать реальный успех и реальное достижение.

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, видео курсы, 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 кружка.

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 препарата кожицы лука 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.
4. Фиксация результатов работы датчиков. Работа с графическим редактором.

Тема 2. Цифровая лаборатория (10 ч).

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

Практические работы.

1. Работа с датчиками температуры. Измерение температуры различных помещений.
2. Работа с датчиком влажности. Измерение влажности воздуха школьного кабинета и столовой школы.

3. Работа с датчиком освещенности. Измерение освещенности школьных коридоров и кабинетов.

4. Работа с датчиком pH-метр. Измерение кислотности среды различных продуктов

5. Работа с датчиком кислорода. Изменение количества кислорода в зависимости от степени озеленения кабинета.

6. Работа с датчиком углекислого газа. Изменение количества углекислого газа в зависимости от озеленения.

7. Работа с датчиком электропроводности. Измерение электропроводности дистиллированной и водопроводной воды.

8. Работа с мульти датчиком.

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. Биохимические показатели вдоха и выдоха при физических нагрузках.
4. Условия прорастания семян.
5. Зависимость образования кислорода от освещенности.
6. Измерение кислотности различных напитков (молоко, лимонад, минеральная вода).
7. Влияние проветривания на микроклимат в классе.
8. Определение концентрации кислорода в цветущей воде.
9. Определение pH почвы.
10. Воздействия абиотических факторов (освещённость и кислотность) на жизнедеятельность инфузории.
11. Исследование пищевых продуктов с помощью цифрового микроскопа.
12. Влияние количества углекислого газа в помещении на показания ЭЭГ.
13. Пульсометрия что это такое.

14. Зависимость артериального давления от физической нагрузки.
15. Влияние запахов на артериальное давление.
16. Регистрация импульсов электромиограммы.
17. Фотоплезиограмм и физическая нагрузка.
18. Отражение работы сердца на ЭКГ при физических нагрузках.

Подведение итогов работы (1 ч).

Представление результатов работы. Защита мини проектов.

Таблица 2

Учебно-тематический план

Наименование темы	Количество часов	
	Теория	Практика
Вводное занятие (1ч). Цели и задачи, план работы кружка	1	-
Тема 1. Методы изучения живых организмов (8 ч)	4	4
Тема 2. Цифровая лаборатория (10 ч)	2	8
Тема 3. Исследовательская работа (14 ч)	3	11
Подведение итогов работы кружка (1 ч)	1	-
Всего: 34 ч	12	22

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.

Список литературы

1. Федеральный закон от 29.01.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Куликовская И.Э. Детское экспериментирование / И.Э. Куликовская, Н.Н. Совгир // Педагогическое общество России. – М., 2005. EDN YGPNHH
3. kopilkaurokov.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kopilkaurokov.ru> (дата обращения: 13.10.2025).
4. Персонифицированное дополнительное образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sakha.pfdo.ru> (дата обращения: 13.10.2025).