

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3 С. ОКТЯБРЬСКОЕ
ИПАТОВСКОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «28» августа 2024 года

«УТВЕРЖДАЮ»
Врио директора МКОУ СОШ № 3
с. Октябрьское
Жаботинская М.В. 
Приказ № 198
от «28» августа 2024 года



Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Научные основы физики»
для 9 класса

с использованием оборудования центра естественно-научной и
технологической направленности «Точка Роста»
на 2024-2025 учебный год

Рабочую программу составила
Чернышева Е.В. учитель физики
высшей квалификационной категории

2024

Пояснительная записка

Направленность программы – цифровая лаборатория

Уровень программы – базовый.

Возраст обучающихся: от 15 лет до 16 лет.

Срок реализации программы: 1 год, 34 час.

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Научные основы физики» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 9 классов МКОУ СОШ №3 с. Октябрьское Ипатовского района Ставропольского края. **Реализация программы обеспечивается нормативными документами:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)
6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-4).

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Научные основы физики» способствует **общеинтеллектуальному** направлению развитию личности обучающихся 9 -х классов.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники .

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные

особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

2. Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Научные основы физики» можно достичь **основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.**

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научиться познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Целью программы занятий внеурочной деятельности по физике «Научные основы физики», для учащихся 9-х классов являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие – компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;

реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

3. Задачи курса

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физике:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

4. Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Научные основы физики» (с использованием оборудования «Точка роста») в 9 классах.

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

Личностные:

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- 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;
Обучающийся получит возможность для формирования:
- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- 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;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- 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;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего - речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- 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;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию;
 - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- Обучающийся получит возможность научиться:*
- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
 - учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
 - понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
 - аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
 - задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
 - осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

Календарно-тематическое планирование элективного курса по физике « Научные основы физики» с использованием детского оборудования « Школьный кванториум» по программе «Точка роста» для 9 класса.

Количество часов в неделю – 1 ч

*Составлен по авторской программе С.В. Лозовенко, Т.А. Трушина
Издательство «Просвещение», Москва, 2021 год*

9 класс

№ занятия	Дата		Название разделов и тем	Примечание
	план	факт		
Раздел 1. Вводные занятия. Физический эксперимент и цифровые лаборатории (4ч)				
1			Как изучают явления в природе?	Теория
2			Измерение физических величин. Точность измерений	Теория
3			Цифровая лаборатория	Теория
4			Цифровая лаборатория	Практика
Раздел 2. Экспериментальные исследования механических явлений (2ч)				
6			«Изучение колебаний пружинного маятника».	Теория
7			Практическая работа №1 «Изучение колебаний пружинного маятника»	Практика
Раздел 3. Экспериментальные исследования по МКТ идеальных газов и давления жидкостей(9 ч)				

8		Практическая работа № 2 «Исследование изобарного процесса (закон Гей-Люссака)»	Практика
9		Практическая работа № 3 «Исследование изохорного процесса (закон Шарля)»	Практика
10		Практическая работа № 4 «Закон Паскаля. Определение давления жидкостей»	Практика
11		Практическая работа № 5 «Атмосферное и барометрическое давление. Магдебургские полушария»	Практика
12		Практическая работа № 6 «Изучение процесса кипения воды»	Практика
13		Практическая работа № 7 «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении»	Практика
14		Практическая работа № 8 «Определение удельной теплоты плавления льда»	Практика
15		Практическая работа № 9 «Определение удельной теплоёмкости твёрдого тела»	Практика
16		Практическая работа № 10 «Изучение процесса плавления и кристаллизации аморфного тела»	Практика
Раздел 5. Экспериментальные исследования постоянного тока и его характеристики (6 ч)			
17		Практическая работа № 11 «Изучение смешанного соединения проводников»	Практика
18		Практическая работа № 12 «Определение КПД нагревательной установки»	Практика
19		Практическая работа № 13 «Изучение закона Джоуля — Ленца»	Практика
20		Практическая работа № 14 «Изучение зависимости мощности и КПД источника от напряжения на нагрузке»	Практика
21		Практическая работа № 15 «Изучение закона Ома для полной цепи»	Практика
22		Практическая работа № 16 «Экспериментальная проверка правил Кирхгофа»	Практика
Раздел 6. Экспериментальные исследования магнитного поля (3 ч)			
23		Практическая работа № 17 «Экспериментальные исследования магнитного поля»	Практика
24		Практическая работа № 18 «Исследование магнитного поля проводника с током»	Практика
25		Практическая работа № 19 «Исследование явления электромагнитной индукции»	Практика
Раздел 7. Проектная работа (10 ч)			
26		Проект и проектный метод исследования	Теория
27		Выбор темы исследования, определение целей и задач	Теория
28-33		Проведение индивидуальных исследований	Практика
34		Подготовка к публичному представлению проекта	Практика
Итого: Теории- 5 ч, практики – 30 ч			

Примерные темы проектных работ

- 1) Абсолютно твёрдое тело и виды его движения.
- 2) Анизотропия бумаги.
- 3) Электроёмкость. Конденсаторы. Применение конденсаторов.
- 4) Ветрогенератор для сигнального освещения.
- 5) Взгляд на зрение человека с точки зрения физики.

- 6) Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн.
- 7) Влияние магнитных бурь на здоровье человека.
- 8) Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.
- 9) Выращивание кристаллов медного и железного купороса в домашних условиях и определение их плотности.
- 10) Газовые законы.
- 11) Геомагнитная энергия.
- 12) Гидродинамика. Уравнение Бернулли.
- 13) Законы сохранения в механике. Закон сохранения импульса.
- 14) Законы сохранения в механике. Закон сохранения энергии.
- 15) Запись динамических голограмм в резонансных средах.
- 16) Защита транспортных средств от атмосферного электричества.
- 17) Изготовление батареи термопар и измерение температуры.
- 18) Изготовление самодельных приборов для демонстрации действия магнитного поля на проводник с током.
- 19) Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы.
- 20) Измерение силы, необходимой для разрыва нити.
- 21) Исследование зависимости силы упругости от деформации.
- 22) Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий.
- 23) Методы измерения артериального давления.
- 24) Выращивание кристаллов.
- 25) Исследование электрического сопротивления терморезистора от температуры.
- 26) Измерение индукции магнитного поля постоянных магнитов.
- 27) Принцип работы пьезоэлектрической зажигалки.
- 28) Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции света на щели.
- 29) Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решётки.
- 30) Изучение принципа работы люминесцентной лампочки.
- 31) Игра Angry Birds. Физика игры. Изучение движения тела, брошенного под углом к горизонту.
- 32) Изучение теплофизических свойств нанокристаллов.
- 33) Измерение коэффициента трения скольжения.
- 34) Измерение размеров микрообъектов лазерным лучом.
- 35) Изучение электромагнитных полей бытовых приборов.

Этапы работы над индивидуальным проектом представлены на рисунке.



Использованная литература при составлении элективного курса:

Лозовенко Сергей Владимирович, Трушина Татьяна Алексеевна «Реализация образовательных программ по физике из части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, с использованием оборудования детского технопарка «Школьный Кванториум». Методическое пособие. Издательство «Прсвещение», г. Москва, 2021 г.