

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №9»

«Согласовано»

Заместитель директора по УР
МОУ «СОШ №9»

_____/ К.Б. Алиевой
ФИО

сентября 2024г.

«Утверждаю»

Директор МОУ «СОШ №9»
_____/М.А. Рогов

ФИО

Приказ № 216 от «10» сентября
2024г.

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(естественно-научное направление)

«Мир измерений: от простого к сложному»

(с использованием оборудования центра «Точка роста»)

Срок реализации: 1 год

СОСТАВИТЕЛЬ

Должность: учитель физики

ФИО: Баева О.В.

Программа внеурочной деятельности «Мир измерений: от простого к сложному» (далее – Программа) имеет естественнонаучную направленность и разработана для детей возраста 14-15 лет. Программа разработана в соответствии с нормативными правовыми актами в части реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16); -
- целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467).
- приложение к письму Министерства образования, науки и молодежной политики Республики Коми от 19 сентября 2019 г. № 07-13/631 «Рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

Естественнонаучное направление в дополнительном образовании способствует формированию научной картины мира, развивает познавательный интерес учащихся в области естественных наук, развивает исследовательские навыки, нацеленные на изучение природы, взаимосвязи между живой и неживой природы. Этим обоснован выбор направленности Программы.

Отличительной особенностью программы является то, что в данной программе используются задания, которые ориентированы как на теорию, так и на практику. Реализация Программы позволит реализовывать экспериментально-исследовательскую деятельность, в результате чего обучающиеся получают практические навыки в области физики и расширяют свои знания по физике.

Актуальность Программы обусловлена потребностями и интересами современного российского образования. В соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об

утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» и в рамках реализации дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности создаются условия для вовлечения детей в научную исследовательскую работу, для развития практического опыта решения задач.

Реализация программы направлена на экспериментальные исследования, что подталкивает к самостоятельному мышлению, логике рассуждений, развитию фантазии. Экспериментальные работы сопровождаются с применением современных оборудований, учебно-методических стендов и цифровых датчиков.

Новизна данной образовательной программы заключается в том, что она составлена с дополнениями и расширением содержания программы школьного курса физики. Программа учитывает проведение исследовательских и проектных работ и направлена на усиление практической направленности при изучении физики, позволяющей использовать полученные знания и умения в повседневной жизни.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся на стадии развития своих знаний в области физики имеют необходимость в умении применять полученные знания в жизненных ситуациях. А реализация программы направлена на то, чтобы оказать помощь и поддержку при изучении практической физики и предполагает применение приемов организации экспериментально-исследовательской деятельности. **Практическая значимость.** Обучающиеся научатся практическим навыкам проведения исследований, в ходе наблюдений за физическими процессами фиксировать результаты и выстраивать логическое высказывание по полученным данным. Содержание программы построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут проводить эксперименты, собирать схемы и механизмы.

Цель Программы – формирование и развитие у обучающихся системы научных знаний о природе, мотивации к познанию и творчеству.

Для достижения поставленной цели при реализации Программы решаются следующие задачи:

обучающие:

- расширить представления о физических процессах, происходящих в природе;
- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- научить работать с научным оборудованием;
- формировать умения объяснять свои наблюдения в ходе проведения экспериментальных работ;

- формировать умения вести учебно-исследовательские работы;
 - формировать умениями применять общенаучные понятия; развивающие:
 - развивать умения практически применять знания по физике в жизни;
 - развивать самостоятельность и активность при проведении исследовательских работ;
 - развивать умения высказывать свои наблюдения;
- воспитательные:
- воспитывать ценные личностные качества: любознательность, трудолюбие, целеустремленность
 - воспитывать доброжелательное отношение и интерес к окружающему миру;
 - воспитывать чувство уважительного отношения к педагогу и к сверстникам, бережное отношение к физическому оборудованию;
 - воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

Планируемые результаты.

Личностные результаты:

- Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- сформированность способности к саморазвитию на основе мотивации к обучению;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- сформированность уважительного и доброжелательного отношения к сверстникам, к педагогу;
- сформированность ответственного отношения к имуществу лаборатории физики;

Метапредметные результаты:

регулятивные УУД:

- умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию с использованием различных источников в соответствии с поставленными задачами;
- приобретение опыта использования новых информационных технологий;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач;
- осуществление самонаблюдения, самоконтроля, самооценки в процессе урока;
- владение навыками учебно-исследовательской деятельности, проектной деятельности;

- формирование способности оценивать свои возможности
- познавательные УУД:*
- сформированность умения логически рассуждать;
 - сформированность способности анализировать полученную информацию;
 - сформированность понимания различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения;
 - сформированность умения использовать общие приемы при решении практических задач
- коммуникативные УУД:*
- организация учебного сотрудничества со сверстниками и педагогом;
 - формирование умения слушать высказывания своих сверстников и воспринимать информацию;
 - умения выражать свои мысли;
 - формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
 - формирование умения принимать участие в общей беседе.

Предметные результаты:

- формирование целостной научной картины мира, научного мировоззрения как результата изучения основ фундаментальной физики;
- формирование представления о сущности физических явлений (механических, электрических, магнитных, световых), усвоение основных идей механики, элементов электричества и магнитных явлений, природе света;
- овладение понятийным аппаратом по физике;
- владение основными методами научного познания: наблюдение, описание, эксперимент;
- приобретение опыта проведения экспериментов с использованием цифровых измерительных приборов;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведение точных измерений и оценки полученных результатов.

Организационно-педагогические условия реализации Программы

Программа рассчитана на обучающихся 14-15 лет. Предварительной подготовки для зачисления не требуется.

Учебно-методический материал Программы распределен на четыре тематических модуля со сроками реализации в течение 30 часов.

Форма проведения занятий – очная, из расчета 1 час неделю в течение одного учебного года.

Основной технологией обучения по программе выбраны следующие: технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, проектная технология, кейс-технология. Участие в программе

позволяет обучающимся попробовать себя в конкурсах, интеллектуальных состязаниях. При организации образовательного процесса сочетаются индивидуальные, фронтальные и групповые формы деятельности. Каждое занятие содержит теоретическую и практическую часть. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как знание теории, самостоятельность, практический показ умений и действий, активность, коммуникабельность.

Особенности организации образовательного процесса

Образовательная программа рассчитана на постоянный состав группы из групповые, фронтальные и индивидуальные.

Содержание Программы.

Программа «Мир измерений: от простого к сложному» состоит из четырех модулей.

Модуль 1. Тепловые явления содержит такие разделы как: виды теплопередач, удельная теплоемкость вещества, паровые двигатели. Модуль направлен на изучение тепловых явлений и подразумевает наблюдение этих явлений в экспериментах, на решение задач среднего и повышенного уровня. *Образовательная задача* модуля:

- формирование знаний о законах сохранения энергии, видов теплопередач, уравнения теплового баланса.
- Формирование навыков проведения исследовательских работ.
- Формирование умений решать практические задачи.

Учебные задачи:

- Формирование навыков работы с научным оборудованием, соблюдая технику безопасности и правил проведения экспериментов, умений самостоятельно решать практические задачи по тепловым явлениям,
- Наблюдение тепловых явлений и их описание.

Модуль 2. Электрические явления содержит в себе темы, связанные с изучением электризации тел, электрического тока, напряжения, сопротивления, элементов электроники, параллельного и последовательного подключения проводников. Обучающиеся на практике научатся измерять параметры электрического тока, собирать электрические цепи, рассмотрят принцип работы радиоэлементов.

Образовательная задача модуля:

- знакомство учащихся с электричеством.
- Проведение практических работ по измерению электрических параметров и сборки электрических цепей.

Учебные задачи:

- Формирование умений работать с научным оборудованием.

- Формирование умений проводить исследовательские работы и объяснять свои наблюдения.

Модуль 3. Магнитные явления подразумевает изучение свойств магнитов и обнаружения магнитного поля, сборка электромагнита.

Образовательная задача модуля:

- формирование представления у обучающихся о магнитных явлениях,
- формирование знаний о магнитных силовых линиях.

Учебные задачи:

- Формирование умений работать с научным оборудованием, умения проводить необходимые измерения.

Модуль 4. Световые явления содержит темы, связанные с изучением света и распространения света, линз, построения хода световых лучей.

Образовательная задача модуля

- формирование представления о световых явлениях.
- Формирование умений проводить эксперименты по изучению световых явлений, умений работать с линзой, навыков построения хода световых лучей и решения задач.

Учебные задачи:

- Формирование умений решать задачи, связанные с геометрической оптикой.
- Формирование навыков работать с линзой и щелью.

Учебный план

№ п/п	Название модулей Программы	Количество часов
	Введение	
	Тепловые явления	
	Электрические явления	
	Магнитные явления	
	Световые явления	
	Выполнение индивидуальных и групповых проектов, их защита	

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Содержание	Количество часов	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»
	Введение	Инструктаж по технике безопасности Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний»		эксперимент	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста", определение цены деления
	Тепловые явления	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры		эксперимент	Использование оборудования лаборатории «Точка роста», цифровых датчиков
		Измерение температуры остывающей воды с течением времени			
		Сравнение количества теплоты при нагревании и охлаждении воды с использованием датчика температуры			
		Определение удельной теплоемкости твердого тела			
		Определение удельной теплоемкости жидкости			
		Определение температуры плавления льда			
		Влияние примесей на температуру плавления			
		Определение удельной теплоты плавления льда			
		Измерение калорийности продуктов питания			
		Тепловой эффект сгорания топлива			
		Измерение влажности			
	История изобретения паровых машин		Физический квиз		
	Электрические явления	Электризация в быту, природе, технике		Физический вечер	Использование оборудования лаборатории «Точка роста», цифровых датчиков, мультидатчиков
		Измерение силы тока, напряжения		эксперимент	
		Проверка закона Ома			
		Определение сопротивления проводника			
		Регулировка силы тока реостатом			
		Изучение последовательного соединения проводников			

		Изучение параллельного соединения проводников			
		Проектирование и сборка собственных электрических цепей		Практическая работа	
		Электрификация дома		Проектная работа	
	Магнитные явления	Получение и фиксирование изображений магнитного поля		Практическая работа	Использование оборудования лаборатории «Точка роста», цифровых датчиков
		Магнитное поле Земли			
	Световые явления	Свет. Яркость. Расстояние		Практическая работа	Использование оборудования лаборатории «Точка роста»
		Наблюдение отражения и преломления света			
		Свойства изображений, даваемые линзой			
		Выполнение индивидуальных и групповых проектов, их защита		Проектная работа	Использование оборудования лаборатории «Точка роста»