

Комитет Администрации Солтонского района по образованию Алтайского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Нижнененинская средняя общеобразовательная школа
Солтонского района Алтайского края

Принято на заседании МО
классных руководителей
Протокол № 5
« 15 » 08 20 24 г.

Утверждаю
директор школы
 Зырянова Е.С.
Приказ № 34
от « 15 » 08 20 24 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
Центр «Точка роста» («Решение физических задач»)
для обучающихся 7 класса
Основное общее образование
Срок реализации программы 1 год

Разработана
учителем биологии и химии
Фотиным П.И.

с. Нижняя Ненинка
2024

Раздел 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочному курсу «Решение физических задач» для 7 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (обновлённый ФГОС СОО), а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы и методических рекомендаций 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 25.11.2022 № ТВ-2610/02).

Содержание Программы направлено на формирование естественно-научной картины мира учащихся 7 класса при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода.

Программа курса предусматривает выполнение лабораторного практикума с использованием оборудования «Точки Роста». При выполнении лабораторного практикума школьники обучаются планированию и организации эксперимента, систематизации и методам обработки результатов измерений, сравнению результатов измерений, полученных при одинаковых и различных условиях эксперимента, и др.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять

информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвиганию гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Место курса в образовательном процессе.

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС СОО 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 внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» реализует общеинтеллектуальное развитие личности обучающихся 8 класса.

Физическое образование в системе общего 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.

Модернизация современного образования ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо вернуться к личности ребенка, к его индивидуальности, личностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способностей в настоящем и будущем. Гуманизация, индивидуализация и дифференциация образовательной политики стали средствами решения поставленной задачи.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Учитель при этом становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника.

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.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика вокруг» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. В рамках еженедельных занятий обучающиеся планируют эксперименты, проводят их, обсуждают результаты, решают экспериментальные задания, задачи различных форм и типов, осуществляют проектно-исследовательскую деятельность.

Цель и задачи обучения, воспитания и развития детей по общеинтеллектуальному направлению внеурочной деятельности

Цели курса:

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг», можно достичь основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности. Поэтому целями программы занятий внеурочной деятельности по физике «Решение физических задач» для учащихся 8 класса 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.
- в яркой и увлекательной форме расширять и углублять знания, полученные учащимися на уроках;
- показать использование знаний в практике, в жизни;

- раздвинуть границы учебника, зажечь учащихся стремлением как можно больше узнать, понять;
- раскрыть перед учащимися содержание и красоту физики.

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

Задачи курса.

- 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.

Курс внеурочной деятельности по естественно-научному направлению «Решение физических задач» носит комплексный характер, что отражено в межпредметных связях с такими учебными дисциплинами как: химия, алгебра, геометрия, география, биология, музыка. Предлагаемая программа внеурочной деятельности в 7 классе рассчитана на 1 год обучения (2 часа в неделю), за год будет дано - **68 часов**.

Раздел 2. Планируемые результаты.

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программы по всем предметам, в том числе по физике. Программа курса направлена на повышение интереса к физике и способствует лучшему усвоению материала, на создание условий для самостоятельной творческой деятельности учащихся, на развитие интереса к практической деятельности на материале простых увлекательных опытов. Поскольку наблюдения и опыты являются источниками знаний о природе, ученики

выступят в роли физиков-исследователей. Выполнение самостоятельных практических работ обеспечивает связь физического эксперимента с изучаемым теоретическим материалом, что позволяет самостоятельно делать обобщения и выводы.

Учитель выступает в роли консультанта. В большей степени необходимо понимать и чувствовать, как учится ребенок, координировать и направлять его деятельность, учить учиться. Лучшим вариантом в организации этого курса является проектная деятельность.

После изучения программы внеурочной деятельности «Решение физических задач» обучающиеся»

- расширят и углубят знания предмета;
- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и экспериментальных задач различными методами, выработают индивидуальный стиль решения физических задач;
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности;
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, проектов, при выступлениях на различных уровнях.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Личностные:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные:

- овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладеть универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разрабатывать теоретические модели процессов или явлений;
- формировать умения воспринимать, перерабатывать и предоставлять информацию в словесной, образной, символической формах; анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на

поставленные вопросы и излагать его;

- приобретать опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развивать монологическую и диалогическую речь, уметь выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- осваивать приемы действий в нестандартных ситуациях, овладевать эвристическими методами решения проблем;
- формировать умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные:

- формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать неизбежность погрешностей любых измерений;
- понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;
- осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

Раздел 3. Содержание курса.

Содержание курса 7 класса.

(Демонстрационные опыты, практические работы, проводятся на базе «Точка роста», с использованием приобретенного оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания).

Взаимодействие тел. Первоначальные сведения о строении вещества Теория:

Цена деления измерительного прибора. Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов. История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения. Диффузия. Как измерить молекулу. Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы. Плотность вещества. Масса тела. История метрической системы мер: Вершок, локоть и другие единицы. Система СИ. Как быстро мы движемся? Скорость движение некоторых тел. Скорость при равномерном и неравномерном движении тел. Сила как характеристика действия одного тела на другое. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Невесомость. К.Э. Циолковский. Трение в природе и технике. Трение покоя.

Практика, эксперимент:

Практическая работа №1 «Изготовление моделей молекул».

Практическая работа №2 «Измерение толщины листа бумаги».

Практическая работа №3 «Определение времени прохождения диффузии»

Практическая работа №4 «Измерение плотности куска сахара».

Практическая работа № 5 «Определение массы подсолнечного масла в пробирке»

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Теория:

Давление твердых тел. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля. История открытия атмосферного давления на Земле. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана. Давление на дне морей и океанов. Исследование морских глубин. Объяснение принципа действия барометров, манометра, других приборов и устройств, работающих на основе закона Паскаля. Легенда об Архимеде. Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Практика, эксперимент:

Практическая работа № 6 «Определение давления, создаваемого цилиндрическим телом на горизонтальную поверхность».

Подготовка и защита проекта «Давление и медицинская помощь» (исследовательский)

Работа и мощность. Энергия

Теория:

Простые механизмы. Сильнее самого себя. Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку Пневматические машины и инструменты. Коэффициент полезного действия. Энергия движущейся воды и ветра. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно Гидравлические и ветряные двигатели.

Практика, эксперимент:

Практическая работа № 7 «Определение центра тяжести плоской пластины»

Заключительное занятие. Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.

Тематическое планирование курса «Решение физических задач» 7 класса с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

7 класс

№	Наименование темы	Кол-во часов	Практические и экспериментальные занятия	
1	Взаимодействие тел.	32	23. 09	Практическая работа №1

	Первоначальные сведения о строении вещества		30.09 14.10 18.11 25.11	«Изготовление моделей молекул» - Практическая работа №2 «Измерение толщины листа бумаги». Практическая работа №3 «Определение времени прохождения диффузии» Практическая работа №4 «Измерение плотности куска сахара». Практическая работа №5 «Определение массы подсолнечного масла в пробирке»
2.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	25	20.01 03.03 - 31.03	Практическая работа №6 «Определение давления, создаваемого цилиндрическим телом на горизонтальную поверхность». Подготовка и защита проекта «Давление и медицинская помощь» (исследовательский)
3.	Работа и мощность. Энергия	11	28.04	Практическая работа №7 «Определение центра тяжести плоской пластины»
	Итого:	68		

Раздел 5. Материально-техническое обеспечение программы

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по (механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике) в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы, что позволяет выполнить практическую часть программы (демонстрационные эксперименты, фронтальные опыты, лабораторные работы).

Общее оборудование (физика)

Цифровая лаборатория «Научные развлечения» ученическая (физика)

Обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики:

Цифровой датчик температуры (-40+165С)

Цифровой датчик абсолютного давления (0...700кПа)

Датчик магнитного поля (-100...+100 мТл)

Датчик напряжения (-2...+2В; -5...+5В; -10...+10В; -15...+15В)

Датчик тока (-1...+1А)

Датчик акселерометр (± 2 g; ± 4 g; ± 8 g)

Отдельные устройства:

USB осциллограф (2 канала, +/-100В)

Аксессуары:

Кабель USB соединительный
Зарядное устройство с кабелем miniUSB
USB Адаптер Bluetooth 4.1 LowEnergy
Конструктор для проведения экспериментов
Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории
Программное обеспечение
Методические рекомендации

1.

Раздел 6. Календарно-тематическое планирование

7 класс

№	Наименование темы занятий практических, тестовых, лабораторных работ	Количество во часов	Даты проведения	
			По плану	По факту
	Взаимодействие тел. Первоначальные сведения о строении вещества	32		
1-2	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на уроках. Знакомство с оборудованием «Точка роста»	2		
3-4	История метрической системы мер: Вершок, локоть и другие единицы.	2		
5-6	Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов.	2		
7-8	Практическая работа №1 «Изготовление моделей молекул».	2		
9-10	Практическая работа №2 «Измерение толщины листа бумаги».	2		
11-12	В мире хаос или порядок? История открытия броуновского движения. Диффузия.	2		
13-14	Практическая работа №3 «Определение времени прохождения диффузии»	2		
15-16	Как быстро мы движемся. Скорость. Решение задач	2		
17-18	Интересные факты о массе. Решение задач	2		
19-20	Для чего нужно знать плотность. Плотное, неплотное.	2		
21-22	Практическая работа №4 «Измерение плотности куска сахара».	2		
23-24	Практическая работа №5 «Определение массы подсолнечного масла в пробирке»	2		

25-26	Действие и противодействие. Сила как характеристика действия одного тела на другое. Решение задач	2		
27-28	Занимательные опыты. Что такое упругость? Решение задач	2		
29-30	Трение в природе и технике.	2		
31-32	Сколько весит тело, когда оно падает? Решение задач	2		
	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	25		
33-34	История открытия атмосферного давления на Земле.	2		
35-36	Практическая работа №6 «Определение давления, создаваемого цилиндрическим телом на горизонтальную поверхность»	2		
37-38	«Торричеллиева пустота». Объяснение принципа действия барометров, манометра, других приборов и устройств, работающих на основе закона Паскаля	2		
39-40	Как устроены фонтаны? Заочная экскурсия по паркам Петергофа (презентации и сообщения учащихся)	2		
41-42	«Связь археологии с физикой. Чем физик может помочь историку? Чем историк может помочь физику?» (Условия плавания тел)	2		
43-44	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему «Работа крыла самолёта». (воздухоплавание)	2		
45-46	Исследование морских глубин. Давление на дне морей и океанов.	2		
47-57	Подготовка и защита проекта «Давление и медицинская помощь» (исследовательский)	11		
	РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ	11		
58-59	Простые механизмы на службе у человека	2		
60-61	Законы работы космических тел	2		
62-63	Как поработать против силы?	2		
64	Практическая работа №7 «Определение центра тяжести плоской пластины»	1		
65-66	Вечный двигатель: мифы и реальность.	2		
67-68	Энергия движущейся воды и ветра. Гидравлические и ветряные двигатели	2		