

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МКОУ "Бабаюртовская СОШ № 3 им. З.А. Мартункаева"

Утверждаю:
МКОУ «БСОШ № 3 им. З.А. Мартункаева»
Директор Будаева Л.Х.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Физико-математический проект» для

учащихся 7 «В» класса

По курсу: «ФИЗИКА»

2024-2025 учебного года

Учитель:
Сатиева Маржанат Расуловна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Измерение физических величин» для учащихся 7 класса составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования(2010г.).

Программа отражает идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России,

Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции - умения учиться.

Рабочая программа разработана на основе авторской программы Е. М. Гутник, А.В. Перышкина «Физика 7-9 класс» - М.: Дрофа, 2016 г.

Программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю).

Для реализации вариативной части учебного плана в 7 классе включены следующие образовательные модули:

- внутрипредметный модуль (решение учебно-практических задач)
- проектная и исследовательская деятельность.

Внутрипредметные модули направлены на формирование наряду с предметными результатами метапредметных и личностных результатов образования.

Модуль «Проектная и исследовательская деятельность» направлен на сотрудничество педагога и учащегося, развитие творческих способностей, самостоятельности, инициативы. Проектная деятельность позволяет сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный. Проектная деятельность направлена на решение конкретной проблемы, на достижение оптимальным способом заранее запланированного результата.

Оба образовательных модуля направлены на решение следующих задач:

расширение предметного содержания; мотивация на образовательную деятельность; создание условий для самореализации учащихся и для презентации продуктов их проектной и творческой деятельности; развитие организаторских способностей через привлечение учащихся к различным формам деятельности; развитие коммуникативных навыков через работу в группах.

Цель данного курса:

создание условий для развития творческого мышления обучающихся, умений самостоятельно применять и пополнять свои знания через решение практических задач;

развитие интереса и творческих способностей школьников при освоении ими метода научного познания;

формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, ознакомление с методами проведения измерений физических величин, характеризующих физические тела и явления.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

познакомить учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка

гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка вывода);

формировать у учащихся знания о механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

формировать у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления природы;

дать учащимся представление о методах физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии физики, способствовать развитию интереса к исследовательской деятельности;

способствовать овладению общенаучными понятиями через изучение таких понятий, как физическое тело, вещество, природное явление, физическая величина, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

способствовать пониманию отличия научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Общая характеристика курса

Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках. Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

Основное содержание курса «Измерение физических величин» является проведение физических опытов, измерение величин, характеризующих физическое тело или явление.

Содержание курса способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения и создает условия для всестороннего развития личности.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностная ориентация, формируемая у учащихся в процессе изучения физики, проявляется:

- в осознании ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- в осознании ценности физических законов, установленных на основе опытов и измерений физических величин, для объяснения других явлений и свойств тел, применения для создания приборов и устройств, облегчающих труд человека.

Курс «Измерение физических величин» обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, для развития способностей самостоятельно добывать знания, критически оценивать полученную информацию, для формирования исследовательских навыков, а ценностная ориентация направлена на воспитание у учащихся:

- правильного использования физической терминологии и символики;

- потребности эмпирически искать пути решения поставленной задачи, умения планировать физический эксперимент в соответствии с поставленной задачей, выполнять эксперимент и обрабатывать его результаты;
- способности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Содержание курса

Физические величины и единицы их измерения (9 часов)

Основные физические величины и международная система единиц СИ. Основные и производные единицы и эталоны величин. Измерительные приборы, инструменты, меры: линейка, термометр, секундомер, лабораторные весы, динамометр, спидометр.

Этапы планирования и выполнения эксперимента. Меры предосторожности при проведении эксперимента. Влияние измерительных приборов на исследуемый процесс.

Выбор контроля результатов измерений. Запись результатов измерений. Таблицы и графики. Обработка результатов измерений.

Решение качественных и количественных задач.

Лабораторные работы:

Измерение длины при помощи масштабной линейки. Способ рядов.

Измерение температуры тела. Шкала термометров.

Измерение времени реакции человека на световой сигнал.

Измерение массы и объема тела.

Измерение средней скорости движения тела.

Измерение силы тяжести, веса тела, силы упругости.

Проектные работы:

Единицы измерения расстояния и длины в Древней Руси.

История развития приборов для измерения времени.

Единицы измерения массы тела в настоящее время и в древности.

2. Косвенные измерения физических величин. Физический закон (12 часов)

Прямые и косвенные измерения. Физический смысл величины. Физический закон. Применение формул для расчета физических величин. Ареометр, динамометр, барометр, манометр, гидравлический пресс.

Решение задач на расчет физических величин.

Лабораторные работы:

Измерение плотности твердого тела и жидкости.

Измерение коэффициента жесткости пружины.

Исследование зависимости коэффициента трения от площади опоры, материала поверхностей.

Исследование зависимости давления тела от площади опоры и веса тел.

Измерение атмосферного давления.

Исследование зависимости давления в газах и жидкостях от высоты (глубины).

Измерение архимедовой силы.

Исследование условия плавания тел.

Проектные работы:

Паскаль – жизнь и творчество.

Торричелли и его вклад в развитие физики.

Изготовление фонтана Герона.

Архимед – величайший ученый древности.

Аэростат, дирижабль, стратостат – история полетов в воздушном пространстве.

3. Физические измерения в повседневной жизни. (8 часов)

Измерение температуры в быту. Измерение артериального давления. Влажность воздуха и способы ее измерения. Простые механизмы. Рычаги. Механическая работа и механическая энергия. Потенциальная и кинетическая энергия тела.

Решение качественных и количественных задач на расчет энергии, работы, КПД механизма.

Лабораторные работы:

Измерение влажности воздуха.

Измерение артериального давления.

Исследование условия равновесия рычага.

Измерение потенциальной энергии поднятого тела и сжатой пружины.

Измерение КПД наклонной плоскости.

Проектные работы:

Применение рычагов при строительстве пирамид.

Гидравлический пресс и его применение в технике и в быту.

Простые механизмы в природе.

Защита проектных и исследовательских работ (5 часов)

Этапы работы проектной и исследовательской деятельности, постановка целей и задач, выдвижение гипотезы, составление плана работы по теме. Проведение опытов по теме, проверка гипотезы. Выступления по теме работы.

Результаты освоения содержания курса

Изучение курса «Физика: история поисков и открытий» в 8 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных и коммуникативных) и предметных результатов.

Личностные результаты:

сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя;

учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с материалом;

учиться работать по предложенному учителем плану.

Познавательные УУД:

делать выводы в результате совместной работы в группе;

оформлять свои мысли в устной и письменной форме;

перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему); пользоваться словарями, справочниками;

осуществлять анализ и синтез, устанавливать причинно-следственные связи;

Коммуникативные УУД:

учиться работать в паре, группе; выполнять различные роли (лидера, исполнителя).

высказывать и обосновывать свою точку зрения;

слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;

докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;

задавать вопросы.

В результате изучения курса внеурочной деятельности **ученик научится:**

- иметь представление о соотношении теории и практики в процессе познания мира;
- самостоятельно проводить опыты и исследования, составлять план проведения опыта;
- описывать изученные свойства тел и явления, используя физические величины; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- составлять план проектной и исследовательской работы, ставить цели и задачи, выдвигать гипотезы, делать выводы на основе проведенных опытов и наблюдений, на основе изученного теоретического материала;
- решать задачи, используя физические законы и формулы, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Ученик получит возможность научиться:

- использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о физических явлениях и физических законах; экологических последствий исследования окружающего мира;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Формы организации занятий, видов деятельности

В основу обучения положен эвристический подход, концептуально базирующийся на обеспечении соответствия учебной деятельности обучающихся их возрасту и индивидуальным особенностям. Основная идея эвристического подхода состоит в том, что новые знания обучающиеся получают сами в процессе самостоятельной исследовательской деятельности. Задача учителя: организовать исследовательскую работу детей, чтобы они сами составили план измерения физической величины, провели необходимые измерения и обработали полученный результат.

Технологии обучения:

Воспитательные: (технология создания успеха, создания благоприятного психологического климата, коллективного взаимодействия, творческого развития)

Образовательные: общедидактические (проблемно-диалогическая технология, технология деятельностного подхода); частнодидактические (технология развития критического мышления, педагогика сотрудничества, проектная технология, исследовательская технология).

Методы обучения:

Метод проблемного изложения, частично-поисковый метод, эвристический метод, исследовательский метод, объяснительно-иллюстративный метод.

Словесные методы (рассказ, беседа и пр.), наглядные (опыт, демонстрация и пр.), практические (решение задач).

Методы воздействия на эмоциональную сферу (познавательные игры, анализ жизненных ситуаций, ситуации успеха).

Методы контроля (индивидуальная беседа по результатам проделанной работы, подготовка рефератов, презентаций, решение задач).

Формы проведения занятий:

Семинары, лабораторные работы, практические занятия по решению задач, самостоятельная работа с литературой и Интернет-источниками, защита рефератов и презентаций.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Тип урока	Основные виды учебной деятельности	Дата проведения	Корректировка
	Физические величины и единицы их измерения (9 ч.)				
1. 2.	Техника безопасности. Основные физические величины, единицы измерения и эталоны величин. Измерительные приборы.	НЗ	Просмотр видеофильма, презентации, беседа по презентации. Демонстрационный эксперимент по измерению толщины листа.		
1. 2.	Этапы планирования и выполнения эксперимента. Влияние измерительных приборов на исследуемый процесс.	НЗ	Демонстрационный эксперимент по измерению температуры капли воды.		
1. 2.	Выбор контроля и запись результатов измерений. Таблицы и графики. Обработка результатов измерений.	НЗ	Опыт по изучению зависимости массы тела от его размеров. Представление результатов в виде таблицы и графика.		
1. 2.	<i>Лабораторная работа:</i> Измерение длины при помощи масштабной линейки. Способ рядов.	ЛР ПР	Составление плана проведения лабораторной работы в группах, проведение опытов и измерений, подготовка защиты результатов измерений		
1. 2.	<i>Лабораторная работа:</i> Измерение температуры тела. Шкала термометров.	ЛР ПР	Составление плана проведения лабораторной работы в группах, проведение опытов и измерений, подготовка защиты результатов измерений		
1. 2.	<i>Лабораторная работа:</i> Измерение времени реакции человека на световой сигнал.	ЛР ПР	Составление плана проведения лабораторной работы в группах, проведение опытов и измерений, подготовка защиты результатов измерений		

1. 2.	Лабораторная работа: Измерение массы и объема тела.	ЛР ПР	Составление плана проведения лабораторной работы в группах, проведение опытов и измерений, подготовка защиты результатов измерений		
1. 2.	Лабораторная работа: Измерение средней скорости движения тела.	ЛР ПР			
1. 2.	Лабораторная работа: Измерение силы тяжести, веса тела, силы упругости.	ЛР ПР	Составление плана проведения лабораторной работы в группах, проведение опытов и измерений, подготовка защиты результатов измерений		
1. 2.	Выбор темы, составление плана работы над проектом и исследованием.	СБ	Изучение теоретического материала по выбранной теме, выдвижение гипотезы, целей и задач.		
<u>Косвенные измерения физических величин.</u> <u>Физический закон (12 ч.)</u>					
1. 2.	Прямые и косвенные измерения. Физический смысл величины. Физический закон.	НЗ	Опыты по прямому измерению величины и косвенному измерению.		
1. 2.	Применение формул для расчета физических величин.	НЗ	Решение задач на расчет физических величин по косвенным измерениям с применением физического закона.		
1. 2.	Решение задач на расчет физических величин.	СР	Решение задач на расчет физических величин по косвенным измерениям с применением физического закона.		
1. 2.	Лабораторная работа: Измерение плотности твердого тела и жидкости.	ЛР ПР	Составление плана проведения лабораторной работы в группах, проведение опытов и измерений, подготовка защиты результатов		
1. 2.	Лабораторная работа: Измерение коэффициента жесткости пружины.	ЛР ПР			

1. 2.	<i>Лабораторная работа:</i> Исследование зависимости коэффициента трения от площади опоры, материала поверхностей.	ЛР ПР	Составление плана проведения опытов в группах, проведение опытов и измерений, подготовка защиты результатов		
1. 2.	<i>Лабораторная работа:</i> Исследование зависимости давления тела от площади опоры и веса тел.	ЛР ПР	Составление плана проведения опытов в группах, проведение опытов и измерений, подготовка защиты результатов		
1. 2.	<i>Лабораторная работа:</i> Измерение атмосферного давления.	ЛР ПР	Изучение истории измерения атмосферного явления. Опыт Торричелли. Изучение устройства барометра анероида.		
1. 2.	<i>Лабораторная работа:</i> Исследование зависимости давления в газах и жидкостях от высоты (глубины).	ЛР ПР	Изучение устройства манометров и их применение для измерения давления.		
1. 2.	<i>Лабораторная работа:</i> Измерение архимедовой силы.	ЛР ПР	Изучение природы архимедовой силы.		
1. 2.	<i>Лабораторная работа:</i> Исследование условия плавания тел.	ЛР ПР	Составление плана проведения опытов в группах, проведение опытов и измерений, подготовка защиты результатов		
1. 2.	Решение задач на расчет физических величин.	СР	Решение задач на расчет физических величин по косвенным измерениям с применением физического закона.		
1. 2.	<i>Проведение опытов по теме проектной и исследовательской работы</i>	СБ	Отчет по промежуточным результатам работы по выбранной теме, проведение опытов и анализ результатов.		
<u>Физические измерения в повседневной жизни. (8 ч.)</u>					
1. 2.	Измерения величин в быту. <i>Лабораторная работа:</i> Измерение температуры в быту.	НЗ ПР	Составление плана проведения измерений в группах, проведение опытов и измерений, подготовка защиты результатов		

1. 2.	Лабораторная работа: Измерение артериального давления.	НЗ ПР	Что такое артериальное давление, значения измерения артериального давления.		
1. 2.	Влажность воздуха и способы ее измерения Лабораторная работа: Измерение влажности воздуха.	НЗ ПР	Изучение значения влажности воздуха для живых организмов; проведение опытов и измерений, подготовка защиты результатов		
1. 2.	Простые механизмы. Рычаги. Лабораторная работа: Исследование условия равновесия рычага.	НЗ ПР	Изучение видов простых механизмов, их применения в быту и в природе. Проведение опытов и измерений, обработка результатов и вывод.		
1. 2.	Решение задач на расчет физических величин.	СР	Решение задач на расчет физических величин по косвенным измерениям с применением физического закона.		
1. 2.	Механическая работа и механическая энергия. Лабораторная работа: Измерение потенциальной энергии поднятого тела и сжатой пружины	НЗ ПР	Составление плана проведения измерений в группах, проведение опытов и измерений, подготовка защиты результатов: представление результатов в виде таблицы и графика.		
1. 2.	Решение качественных и количественных задач на расчет энергии, работы, КПД механизма.	НЗ СР	Разбор вопросов, решение задач, работа в группах		
1. 2.	Лабораторная работа: Измерение КПД наклонной плоскости	ЛР ПР	Составление плана проведения лабораторной работы в группах, проведение опытов и измерений		

1. 2.	<i>Анализ результатов опытов, подтверждение или опровержение выдвинутой гипотезы.</i>	СБ	Отчет по промежуточным результатам работы, анализ выполненной работы по теме исследования и проекта		
Защита проектных и исследовательских работ (5 ч.)					
1. 2.	Подготовка презентации по теме проектной и исследовательской работы.	СБ	Представление своей работы, физических моделей, компьютерных презентаций.		
1. 2.	Выступление по теме работы		Выступление с презентаций проектной и исследовательской работы		
Итого		34 ч.			

Учебно-методическое обеспечение и Интернет-ресурсы

Физический кружок для шестиклассников и семиклассников / Н.А. Богословский – СПб.: Школьная лига, Лема, 2012. – 228 с

Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).

Физика в занимательных опытах и моделях. Я.Перельман М.: АСТ: Астрель; Владимир: 2014.

Занимательные опыты. Майкл Ди Специо. М.: АСТ: Астрель, 2008г.

Простые опыты. Забавная физика для детей. Ф.В.Рабиза. «Детская литература » Москва 2002г.

Приёмы и формы в учебной деятельности. Лизинский В.М. М.: Центр «Педагогический поиск»2012г

<http://www.fizika.ru> - электронные учебники по физике.

<http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные м/м пособия к урокам.

<http://fizika-class.narod.ru> - видеоопыты на уроках.

<http://www.openclass.ru> -цифровые образовательные ресурсы.

<http://www.proshkolu.ru> -библиотека – всё по предмету «Физика».

Используемые сокращения:

Тип занятия	Формы контроля
НЗ – открытие нового знания Р – рефлексия РК – развивающий контроль С – семинар ПР – проведение измерений на практике	ЛР – отчет по лабораторной работе СР – самостоятельная работа КР – контрольная работа