

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа № 10»

РАССМОТРЕНО

Школьным методическим
объединением

Руководитель

_____/Гордеева А.В.

Протокол № 1 от 28.08.2023

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ВР

_____/Озерова Н.П.

« ____ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____/ О.В. Попова

Приказ № 152

от 01.09.2023

ПРИНЯТО

Педагогическим
советом школы

Протокол № 1

от 29.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

«Физика вокруг нас»

на 2023-2024 учебный год

Направление: дополнительное изучение учебных предметов

Возраст: 12-15 лет

Разработчик программы: Горлова Татьяна Александровна

Таштагол
2023

Пояснительная записка

Рабочая программа данного учебного курса внеурочной деятельности разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства от 29.05.2015 № 996-р;
- СП 2.4.3648-20;
- СанПиН 1.2.3685-21;
- основной образовательной программы ООО

Курс внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» создает у детей представление о научной картине мира, формирует интерес к технике, развивает творческие способности, готовит к продолжению изучения физики. Являясь основой научно-технического прогресса, физика показывает гуманистическую сущность научных познаний, подчеркивает их нравственную ценность, формирует творческие способности учащихся, их мировоззрение, т.е. способствует воспитанию высоконравственной личности, что является основной целью обучения и может быть достигнуто только при условии, если в процессе обучения будет сформирован интерес к знаниям. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, что требует от него следующих компетентностей:

1. научно объяснять явления,
2. оценивать и понимать особенности научного исследования,
3. интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Учебный курс предназначен для обучающихся 7-8-х классов;
рассчитан на 1 час в неделю/34 часа в год в каждом классе.

Содержание курса внеурочной деятельности

7 класс

Тема 1 Вводное занятие (1 ч).

Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества. (5 ч).

Цена деления измерительного прибора. Как измерить молекулу. Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Диффузия.
Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов».
Экспериментальная работа №2 «Измерение размеров малых тел».
Экспериментальная работа №3 «Измерение толщины листа бумаги».
Экспериментальная работа №2 «Измерение плотности куска сахара».
Решение задач на тему : «Определение цены деления различных приборов». «Диффузия».

Тема 3. Взаимодействие тел. (10 ч).

Как быстро мы движемся? Скорость движение некоторых тел. Скорость при равномерном и неравномерном движении тел. Рычажные весы. Единицы массы. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Невесомость. К.Э. Циолковский. Трение в природе и технике. Трение покоя.
Экспериментальная работа №4 «Измерение плотности хозяйственного мыла».
Практическая работа №1 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».
Решение задач на тему : «Скорость при равномерном и неравномерном движении тел». «Сложение сил, направленных по одной прямой». «Сила трения».

Тема 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов. (10ч).

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. Легенда об Архимеде. Архимед о плавании тел. Условия плавания тел. Воздухоплавание.
Практическая работа №2 «Расчет давления производимого стоя и при ходьбе».
Экспериментальная работа № 5 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола»
Экспериментальная работа №6 «Изучение условий плавания тел».
Решение задач на тему : «Сообщающиеся сосуды». «Плавание тел».

Тема 5. Работа и мощность. Энергия. (7ч).

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.
Экспериментальная работа № 7 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок»
Решение задач на тему :
«Условие равновесия рычага» тему «Работа. Мощность».

Тема 6. Итоговое занятие. (1ч.)

8 класс

Тема 1 Вводное занятие (1 час).

Тема 2. Тепловые явления . (12 ч).

Внутренняя энергия. Температура. Термометры и их виды. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение. Использование энергии Солнца на Земле. Термос. Ветры. Способы передачи тепла. Количество теплоты. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание

кристаллических и аморфных тел. Испарение и конденсация. Кипение. Выветривание. Влажность воздуха. Точка росы. Физика и народные приметы. Тепловые двигатели в жизни и в быту.
Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».
Практическая работа № 2: «Изучение выветривания воды с течением времени».
Экспериментальная работа № 1 «Исследование аморфных тел».
Решение задач по теме : «Способы изменения внутренней энергии».

Тема 3. Электрические явления . (12 ч).

История электричества. Электризация тел. Притяжение и отталкивание электрических тел. Электроскоп. Проводники и диэлектрики. Полупроводники. Электрическая цепь и ее составные части. Закон Ома. Реостаты. Удельное сопротивление. Виды соединения проводников. Мощность электрических приборов. Бытовые электрические приборы. Нагревание проводников. Короткое замыкание. Конденсаторы. Изобретение лампы накаливания. Электрические нагревательные приборы.

Практическая работа № 3 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия».

Практическая работа № 4 «Изготовление электроскопа».

Решение задач по теме: «Электрическая цепь и ее составные части». «Закон Ома». «Параллельное и последовательное соединение проводников».

Тема 4. Электромагнитные явления. (3 ч).

Магнитное поле Земли и других планет. Магнитные линии постоянного магнита. Компас и его принцип действия. Электромагниты и их практическое применение.

Практическая работа № 5 «Изучение магнитных линий постоянного магнита».

Тема 5. Световые явления . (5 ч).

Световой луч. Солнечные зайчики. Получение тени и полутени. Законы отражения и преломления света. Как Архимед поджег римский флот. Спектр. Линзы. Очки. Оптические приборы и их применение.

Практическая работа №6 «Получение радуги»

Решение задач по теме: «Линзы».

Тема 6. Итоговое занятие. (1 ч.)

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты:

Патриотическое воспитание:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Эстетическое воспитание:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

Ценности научного познания:

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

Трудовое воспитание:

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

Экологическое воспитание:

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Метапредметные результаты

Универсальными учебными познавательными действиями:

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов практических и экспериментальных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные учебные регулятивные действия:

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Предметные результаты

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1—2 логических шагов с опорой на 1—2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- приводить примеры / находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в сети Интернет в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2—3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

Тематическое планирование (7 класс)

№ п/п	Тема занятия	Форма проведения занятия	Количество часов,	ЦОР/ЭОР
1. Введение				
	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на уроках.	Ознакомление с целями и задачами курса, инструктаж по ОТ	1	school-collection.edu.ru/collection/
2. Первоначальные сведения о строении вещества				
	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов». История метрической системы мер: Вершок, локоть и другие единицы. Система СИ. Диффузия. Решение качественных задач. Экспериментальная работа № 2 «Измерение размеров малых тел». Экспериментальная работа № 3 «Измерение толщины листа бумаги».	Изучение нового материала , экспериментальная работа, решение задач	5	school-collection.edu.ru/collection/ http://window.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ http://kvant.mccme.ru/
3. Взаимодействие тел				
	Как быстро мы движемся? Скорость движение некоторых тел. Решение задач на тему «Скорость при равномерном и неравномерном движении тел». Рычажные весы. Единицы массы. Решение задач на тему «Плотность вещества». Экспериментальная работа № 4 «Измерение плотности хозяйственного мыла». Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Невесомость. Практическая работа № 1 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела». Решение задач по теме «Сложение сил, направленных по одной прямой» Решение задач по теме «Сила трения».	Изучение нового материала , экспериментальная работа, решение задач	10	school-collection.edu.ru/collection/ http://window.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ http://kvant.mccme.ru/
4. Давление твердых тел, жидкостей и газов				
	Давление твердых тел. Практическая работа №2 «Расчет давления производимого стоя и при ходьбе». Экспериментальная работа № 5 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Решение качественных задач на тему «Сообщающиеся сосуды» Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана.	Изучение нового материала , экспериментальная работа, экспериментальная работа, решение задач, беседы,	10	school-collection.edu.ru/collection/ http://window.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/

Давление на дне морей и океанов. Исследование морских глубин. Легенда об Архимеде. Архимед о плавании тел. Решение качественных задач на тему «Плавание тел». Экспериментальная работа № 6 «Изучение условий плавания тел». Воздухоплавание.	викторины		http://kvant.mccme.ru/
5. Работа и мощность. Энергия			
Простые механизмы. Сильнее самого себя. Экспериментальная работа № 7 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». Решение задач на тему «Условие равновесия рычага». Пневматические машины и инструменты. Решение задач на тему «Работа. Мощность». Коэффициент полезного действия. Энергия движущейся воды и ветра. Гидравлические и ветряные двигатели	Изучение нового материала, экспериментальная работа, решение задач, мозговой штурм, круглый стол	7	school-collection.edu.ru/collection/ http://window.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/ http://kvant.mccme.ru/
Заключительное занятие. Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.	Викторина	1	

Тематическое планирование (8 класс)

№ п/п	Тема занятия	Форма проведения занятия	Количество часов,	ЦОР/ЭОР
1. Введение				
	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на уроках.	Беседа, инструктаж	1	school-collection.edu.ru/collection/
2. Тепловые явления				
	Внутренняя энергия. Температура. Термометры и их виды. Решение качественных задач «Способы изменения внутренней энергии». Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». Использование энергии Солнца на Земле. Термос. Ветры. Способы передачи тепла. Решение экспериментальных задач.	Изучение нового материала , экспериментальная работа, экспериментальная работа, решение задач, беседы,	12	school-collection.edu.ru/collection/ http://window.edu.ru/ https://resh.edu.ru/ https://fipi.ru/

<p>Количество теплоты. Решение качественных задач по теме «Количество теплоты».</p> <p>Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических и аморфных тел. Экспериментальная работа № 1 «Исследование аморфных тел».</p> <p>Испарение и конденсация. Кипение. Выветривание. Практическая работа № 2: «Изучение выветривания воды с течением времени». Влажность воздуха. Точка росы. Физика и народные приметы.</p> <p>Тепловые двигатели в жизни и в быту.</p>	<p>викторины</p>		<p>http://kvant.mccme.ru/</p>
<p>3. Электрические явления</p>			
<p>История электричества. Электризация тел. Притяжение и отталкивание электрических тел. Практическая работа № 3 «Электризация различных тел и изучение их взаимодействия». Практическая работа №4 «Изготовление электроскопа». Проводники и диэлектрики. Полупроводники.</p> <p>Решение задач на тему «Электрическая цепь и ее составные части». «Электричество в игрушках». Виды соединения проводников. Решение задач на тему «Параллельное и последовательное соединение проводников». Мощность электрических приборов. Бытовые электрические приборы.</p> <p>Нагревание проводников. Короткое замыкание. Изобретение лампы накаливания.</p> <p>Электрические нагревательные приборы</p>	<p>Дискуссия, составление таблицы. Изучение нового материала, практическая работа</p> <p>Решение задач</p> <p>Беседа, презентация</p>	<p>12</p>	<p>school-collection.edu.ru/collection/</p> <p>http://window.edu.ru/</p> <p>https://resh.edu.ru/</p> <p>https://fipi.ru/</p> <p>http://kvant.mccme.ru/</p>
<p>4. Электромагнитные явления.</p>			
<p>Магнитное поле Земли и других планет. Практическая работа № 5 «Изучение магнитных линий постоянного магнита».</p> <p>Электромагниты и их практическое применение.</p>	<p>Изучение нового материала, практическая работа</p> <p>Мозговой штурм</p>	<p>3</p>	<p>school-collection.edu.ru/collection/</p>
<p>5. Световые явления</p>			
<p>Световой луч. Солнечные зайчики. Получение тени и полутени.</p> <p>Законы отражения и преломления света. Как Архимед поджег римский флот. Спектр. Цвет компакт-диска. Мыльные пузыри. Мыльные пузыри. Практическая работа №6 «Получение радуги». Решение задач на тему «Линзы».</p> <p>Очки. Оптические приборы и их применение.</p>	<p>Изучение нового материала, практическая работа</p> <p>Мозговой штурм</p>	<p>5</p>	<p>school-collection.edu.ru/collection/</p>

Обобщающее занятие. Подведение итогов знаний и навыков, полученных за год.	Подведение итогов знаний и навыков, полученных за год.	1	school-collection.edu.ru/collection/
---	--	---	--