

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Мир физики»
для обучающихся 7-9 классов
(часть содержательного раздела ООП ООО)
Срок освоения 3 года

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Для активизации познавательной деятельности обучающихся и поддержания интереса к физике вводится курс «Мир физики», способствующий развитию физического мышления, а также эстетическому воспитанию обучающегося, пониманию красоты и изящества физических рассуждений. На изучение курса по физике для 7 - 9 классов отводится 68 часов (по 17 часов в каждом классе).

Цель курса:

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

Задачи:

- формировать умение работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- познакомить обучающихся 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 обучающихся знания о механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формировать у обучающихся 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 обучающимся представление о методах физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии физики, способствовать развитию интереса к исследовательской

деятельности;

- способствовать овладению общенаучными понятиями: природное явление, 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.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностная ориентация направлена на воспитание у обучающихся:

- правильного использования физической терминологии и символики;
- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Методы обучения:

- метод проблемного изложения, частично-поисковый метод, эвристический метод, исследовательский метод, объяснительно-иллюстративный метод;
- словесные методы(рассказ, беседа и пр.), наглядные(показ, демонстрация и пр.), практические(упражнения), система традиционных методов;
- методы воздействия на эмоциональную сферу (познавательные игры, анализ жизненных ситуаций, ситуации успехов, ситуация нравственных переживаний);
- устные методы контроля (индивидуальный опрос, фронтальный опрос, уплотненный опрос);
- письменные методы контроля (письменная самостоятельная работа,

диктанты, сочинения, изготовление поделок, рисунков, схем, чертежей, подготовка докладов, рефератов, решение нового типа задач, проверка знаний, фактов);

- графические методы контроля (использование графиков, схем)

СОДЕРЖАНИЕ 7 КЛАСС

1. «Физические величины - азбука физики» (17 часов)

Приводить примеры физических явлений. Различать физические явления и тела. Физические величины. Единицы величин. Измерение физических величин. Физические приборы. Точность измерений. Погрешность. Структурные уровни материи: микромир, макромир, мегамир. Развитие взглядов на строение вещества. Древние учёные. Молекулы. Опытные доказательства существования молекул. Диффузия. Скорость диффузии в разных средах. Взаимодействие молекул. Смачивание. Три состояния вещества. Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов. Урок-проект: «Строение вещества вокруг нас».

Лабораторные работы:

Измерение роста человека с помощью разных линеек.

Определение толщины нити или проволоки.

Наблюдение за строением вещества.

2. «Движение в природе, жизни человека, технике» (17 часов)

Определение механического движения. Приводить примеры. Вводить понятие тела отсчёта. Виды движения: поступательное, вращательное, колебательное. Плотность вещества. Почему дерево плавает, а железо тонет? Сила. Что такое сила? Как её изобразить? Сила тяжести. Почему все падает вниз? Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Где мы это встречаем? Давление. Как иголка легко входит в ткань? Итоговый урок-ярмарка: «Физика вокруг нас».

Лабораторные работы:

Измерение скорости вращения минутной стрелки часов.

Наблюдение равномерного и неравномерного движения.
Определение скорости диффузии в жидкости.
Определение скорости диффузии в газах.
Измерение плотности жидкости с помощью ареометра.
Измерение плотности твердых тел правильной формы.
Определение силы мышц руки человека.
Измерение силы тяжести, действующей на тело известной плотности с использованием мензурки.
Изучение явления невесомости и перегрузки.
Расчет давления, производимого человеком на почву.
Определение массы латуни и алюминия в капроновом мешочке, не раскрывая его.

8 КЛАСС

1. «Гидро - и аэродинамика» (17 часов)

Приводить примеры действия жидкостей и газов в природе и технике. Ставить цели на изучение раздела. Давление газов. Почему воздух давит на нас? Пневматические машины и инструменты. Где мы встречаем сжатый воздух? Давление жидкости. Чем отличается давление в жидкости от давления в газе? Гидростатический парадокс. Почему давление не зависит от формы сосуда? Опыт Паскаля. Как открыли закон передачи давления в жидкостях. Атмосферное давление. Почему у нас есть атмосфера? История открытия атмосферного давления. Кто измерил его впервые? Барометр. Как измеряют атмосферное давление? Сила Архимеда. Почему тела плавают или тонут? Плавание тел и судов. Почему корабли не тонут? Урок-игра: «Путешествие в мир жидкостей и газов». Итоговый урок-проект: «Гидро- и аэродинамика вокруг нас».

Лабораторные работы:

Обнаружение зависимости давления газов от температуры.
Измерение давления жидкости на дно сосуда.
Выявление зависимости атмосферного давления от высоты.

Определение силы Архимеда для тел правильной формы известной плотности.

9 КЛАСС

1. «Механическая работа, мощность, энергия» (17 часов)

Приводить примеры совершения работы в быту, технике, природе. Различать ситуации, когда работа совершается (сила и перемещение), а когда — нет. Механическая работа. Формула и единицы измерения. Мощность. Что значит «быстро совершить работу»? Простые механизмы. Зачем они нужны? Рычаг. Правило равновесия рычага. Неподвижный блок. Для чего он нужен? Подвижный блок. Как получить выигрыш в силе? «Золотое правило» механики. Почему простые механизмы не дают выигрыша в работе? КПД механизмов. Всегда ли полезная работа равна полной? Энергия. Что такое способность совершать работу? Потенциальная энергия. Энергия положения и энергия деформации. Кинетическая энергия. Энергия движения. Урок-игра: «Путешествие по станциям “Работа, мощность, энергия”». Итоговый урок-проект: «Простые механизмы вокруг нас».

Лабораторные работы:

Измерение развиваемой мощности при подъеме на высоту.

Определение выигрыша в силе при использовании подвижного блока.

Измерение потенциальной энергии силы тяжести.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

7 класс

Предметные результаты

- Различать физическое тело и физическое явление, приводить примеры.
- Называть основные физические величины и их единицы (длина, масса, время, скорость, плотность, сила, давление).
- Понимать смысл погрешности измерений, определять цену деления прибора.
- Объяснять строение вещества на основе молекулярно-кинетической

теории:

- молекулы, диффузия, взаимодействие молекул, смачивание;
 - свойства твёрдых тел, жидкостей и газов.
- Различать микромир, макромир, мегамир, приводить примеры.
- Описывать механическое движение, указывать тело отсчёта, различать поступательное, вращательное и колебательное движения.
- Рассчитывать плотность вещества, объяснять на её основе плавание тел.
- Давать определение силы, изображать силу на чертеже (вектор).
- Различать силу тяжести, вес тела, невесомость и перегрузки, приводить примеры.
- Понимать физический смысл давления и объяснять его проявления в быту и технике.
- Выполнять лабораторные работы:
 - измерять размеры малых тел (толщина нити, проволоки);
 - измерять скорость движения (минутная стрелка часов);
 - наблюдать диффузию в жидкостях и газах;
 - измерять плотность жидкости ареометром и твёрдого тела правильной формы;
 - измерять силу мышц руки, силу тяжести с помощью мензурки;
 - рассчитывать давление человека на опору.
- Участвовать в выполнении проекта «Строение вещества вокруг нас» и итоговой ярмарки «Физика вокруг нас».

Метапредметные результаты

- Определять цель работы с помощью учителя.
- Работать по предложенному плану, оформлять результаты в таблицы и схемы.
- Высказывать предположения (версии) о результатах опытов.
- Устанавливать причинно-следственные связи (например, между плотностью и плаванием).

- Работать в паре/группе при выполнении лабораторных работ, распределять роли.
- Обосновывать свою точку зрения, слушать других, корректировать своё мнение.
- Кратко и точно отвечать на вопросы, пользоваться справочной литературой.

8 класс

Предметные результаты

- Объяснять давление газов и жидкостей на основе молекулярного строения.
- Приводить примеры действия жидкостей и газов в природе, технике, быту.
- Понимать и формулировать:
 - закон Паскаля (передача давления в жидкостях и газах);
 - гидростатический парадокс (независимость давления от формы сосуда);
 - причину существования атмосферного давления и историю его открытия;
 - принцип действия барометра.
- Применять формулу гидростатического давления $p = \rho gh$.
- Объяснять силу Архимеда, условия плавания тел и судов.
- Различать пневматические машины и инструменты, приводить примеры использования сжатого воздуха.
- Выполнять лабораторные работы:
 - обнаруживать зависимость давления газа от температуры;
 - измерять давление жидкости на дно сосуда;
 - исследовать зависимость атмосферного давления от высоты;
 - определять силу Архимеда для тел правильной формы известной плотности.
- Участвовать в уроке-игре «Путешествие в мир жидкостей и газов» и

итоговом проекте «Гидро- и аэродинамика вокруг нас».

Метапредметные результаты

- Ставить цели изучения раздела, формулировать вопросы для исследования.
- Строить рассуждения о различии давления в жидкости и газе.
- Делать выводы на основе экспериментальных данных (например, зависимость давления от высоты).
- Представлять результаты измерений в табличной и графической форме.
- Обсуждать в группе практическое применение гидро- и аэродинамики (тормозные системы, подъёмная сила крыла, насосы и т.д.).
- Участвовать в дискуссии, обосновывать экологические аспекты использования жидкостей и газов.
- Договариваться о совместной работе при выполнении проекта.

9 класс

Предметные результаты

- Различать случаи совершения механической работы (наличие силы и перемещения) и отсутствия работы.
- Вычислять механическую работу по формуле $A = F \cdot s$, мощность $P = A/t$.
- Объяснять назначение простых механизмов: рычаг, неподвижный и подвижный блоки.
- Формулировать правило равновесия рычага и «золотое правило» механики (выигрыш в силе даёт проигрыш в расстоянии, выигрыша в работе нет).
- Понимать физический смысл КПД механизма, вычислять его для простых случаев.
- Давать определение энергии как способности совершать работу.
- Различать потенциальную энергию (энергию положения и деформации) и кинетическую энергию (энергию движения), приводить примеры.

- Выполнять лабораторные работы:
 - измерять мощность, развиваемую при подъёме на высоту;
 - определять выигрыш в силе с помощью подвижного блока;
 - измерять потенциальную энергию силы тяжести.
- Участвовать в уроке-игре «Путешествие по станциям “Работа, мощность, энергия”» и итоговом проекте «Простые механизмы вокруг нас».

Метапредметные результаты

- Самостоятельно формулировать учебную задачу в рамках раздела.
- Находить адекватную физическую модель для расчётов работы, мощности, энергии.
- Использовать математический аппарат (умножение, деление, перевод единиц) для получения численных результатов.
- Оценивать реальность полученных значений (например, мощность человека в Вт).
- Сопоставлять энергию разных тел и объяснять превращения энергии в механических процессах.
- Работать в группе над проектом: выбирать простой механизм, описывать его применение, изготавливать модель (по возможности).
- Докладывать о результатах исследования, участвовать в дискуссии, отвечать на вопросы.
- Обосновывать экологические и безопасные аспекты использования механизмов и энергии.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
7 КЛАСС		
1	Физические величины - азбука физики	12

2	Движение в природе, жизни человека, технике	22
8 КЛАСС		
1	Гидро - и аэродинамика	17
9 КЛАСС		
1	Механическая работа, мощность, энергия	17

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование темы
7 КЛАСС	
1	Приводить примеры физических явлений. Различать физические явления и тела.
2	Физические величины. Единицы величин.
3	Измерение физических величин. Физические приборы.
4	Точность измерений. Погрешность.
5	Лабораторная работа №1: «Измерение роста человека с помощью разных линеек».
6	Лабораторная работа №2: «Определение толщины нити или проволоки».
7	Структурные уровни материи: микромир, макромир, мегамир.
8	Развитие взглядов на строение вещества. Древние учёные.
9	Молекулы. Опытные доказательства существования молекул.
10	Лабораторная работа №3: «Наблюдение за строением вещества».
11	Обобщающий урок по теме «Физические величины».
12	Диффузия. Скорость диффузии в разных средах.
13	Лабораторная работа №4: «Определение скорости диффузии в жидкости».

14	Лабораторная работа №5: «Определение скорости диффузии в газах».
15	Взаимодействие молекул. Смачивание.
16	Три состояния вещества. Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов.
17	Урок-проект: «Строение вещества вокруг нас».
18	Определение механического движения. Приводить примеры. Вводить понятие тела отсчёта.
19	Виды движения: поступательное, вращательное, колебательное.
20	Лабораторная работа №6: «Измерение скорости вращения минутной стрелки часов».
21	Лабораторная работа №7: «Наблюдение равномерного и неравномерного движения».
22	Плотность вещества. Почему дерево плавает, а железо тонет?
23	Лабораторная работа №8: «Измерение плотности жидкости с помощью ареометра».
24	Лабораторная работа №9: «Измерение плотности твёрдых тел правильной формы».
25	Сила. Что такое сила? Как её изобразить?
26	Лабораторная работа №10: «Определение силы мышц руки человека».
27	Сила тяжести. Почему все падает вниз?
28	Лабораторная работа №11: «Измерение силы тяжести, действующей на тело известной плотности с использованием мензурки».
29	Вес тела. Невесомость. Перегрузки. Где мы это встречаем?
30	Лабораторная работа №12: «Изучение явления невесомости и перегрузки».
31	Давление. Как иголка легко входит в ткань?
32	Лабораторная работа №13: «Расчёт давления, производимого

	человеком на почву».
33	Лабораторная работа №14: «Определение массы латуни и алюминия в мешочке, не раскрывая его».
34	Итоговый урок-ярмарка: «Физика вокруг нас».
8 КЛАСС	
1.	Приводить примеры действия жидкостей и газов в природе и технике. Ставить цели на изучение раздела.
2.	Давление газов. Почему воздух давит на нас?
3.	Лабораторная работа №1: «Обнаружение зависимости давления газов от температуры».
4.	Пневматические машины и инструменты. Где мы встречаем сжатый воздух?
5.	Давление жидкости. Чем отличается давление в жидкости от давления в газе?
6.	Гидростатический парадокс. Почему давление не зависит от формы сосуда?
7.	Лабораторная работа №2: «Измерение давления жидкости на дно сосуда».
8.	Опыт Паскаля. Как открыли закон передачи давления в жидкостях.
9.	Атмосферное давление. Почему у нас есть атмосфера?
10.	История открытия атмосферного давления. Кто измерил его впервые?
11.	Барометр. Как измеряют атмосферное давление?
12.	Лабораторная работа №3: «Выявление зависимости атмосферного давления от высоты».

13.	Сила Архимеда. Почему тела плавают или тонут?
14.	Лабораторная работа №4: «Определение силы Архимеда для тел правильной формы известной плотности».
15.	Плавание тел и судов. Почему корабли не тонут?
16.	Урок-игра: «Путешествие в мир жидкостей и газов».
17.	Итоговый урок-проект: «Гидро- и аэродинамика вокруг нас».
9 КЛАСС	
1.	Приводить примеры совершения работы в быту, технике, природе. Различать ситуации, когда работа совершается (сила и перемещение), а когда — нет.
2.	Механическая работа. Формула и единицы измерения.
3.	Мощность. Что значит «быстро совершить работу»?
4.	Лабораторная работа №1: «Измерение развиваемой мощности при подъеме на высоту».
5.	Простые механизмы. Зачем они нужны?
6.	Рычаг. Правило равновесия рычага.
7.	Неподвижный блок. Для чего он нужен?
8.	Подвижный блок. Как получить выигрыш в силе?
9.	Лабораторная работа №2: «Определение выигрыша в силе при использовании подвижного блока».
10.	«Золотое правило» механики. Почему простые механизмы не дают

	выигрыша в работе?
11.	КПД механизмов. Всегда ли полезная работа равна полной?
12.	Энергия. Что такое способность совершать работу?
13.	Потенциальная энергия. Энергия положения и энергия деформации.
14.	Лабораторная работа №3: «Измерение потенциальной энергии силы тяжести».
15.	Кинетическая энергия. Энергия движения.
16.	Урок-игра: «Путешествие по станциям “Работа, мощность, энергия”».
17.	Итоговый урок-проект: «Простые механизмы вокруг нас».

