

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом АНОО
«Областной технолицей
им. В.И. Долгих»
Протокол
от «21» августа 2023 г. №

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора автономной
некоммерческой общеобразовательной
организации «Областной технолицей
им. В.И. Долгих»
от «25» августа 2023 г. №

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

автономной некоммерческой общеобразовательной организации
«Областной технолицей им. В.И. Долгих»

учебного предмета
«Физика»
базовый уровень

для 7-9 классов основного общего образования
на 2023–2024 учебный год

Учителя: А.А. Белов
Е.В. Пеплова

Московская область,
Истринский район
п. Павловская Слобода
2023 г.

Рабочая программа по физике на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31 05 2021 г № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05 07 2021 г , рег. номер — 64101) (далее — ФГОС ООО).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание рабочей программы направлено на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования. В программе определяются основные цели изучения физики на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Курс физики - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественно-научную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т. е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественно-научными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания. Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в выявлении и подготовке талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественно-научных исследований и создании новых технологий. Но не менее важной задачей является формирование естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разнообразных сферах деятельности. Согласно принятому в международном сообществе определению, «Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- научно объяснять явления,
- оценивать и понимать особенности научного исследования,
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.»

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественно-научной грамотности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

- формирование 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 умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- 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.

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- описание и объяснение физических явлений с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики;
- анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики в объёме 175 ч за три года обучения: в 7 классе-2 часа в неделю, в 8 классе-2 часа в неделю, в 9 классе-1 час в неделю.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Научный метод познания. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент — источник знаний и критерий их достоверности. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира. Структура физики. Связь физики с другими науками. Физика и техника. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Способы описания механического движения. Относительность механического движения. Система отсчёта. Прямолинейное равномерное движение, способы его описания. Скорость прямолинейного равномерного движения. Перемещение. Путь. Прямолинейное неравномерное движение. Средняя и мгновенная скорости. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение и способы его описания. Свободное падение тел. Сложение движений. Принцип независимости движений. Траектория. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Период и частота вращения. Угловая скорость. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности. Инерция. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. Материальная точка. Сила. Сложение сил. Измерение сил. Масса тела. Плотность вещества. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Сила тяжести. Сила упругости. Зависимость силы упругости от деформации. Закон Гука. Сила реакции опоры. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические машины. Измерение давления. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание. Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Механическая энергия системы материальных точек, причины её изменения. Закон сохранения механической энергии системы материальных точек. Твёрдое тело. Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела. Центр масс твёрдого тела. Простые механизмы. Рычаги в технике, быту и природе. Коэффициент полезного действия (КПД) механизма. Возобновляемые источники энергии. Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Свободные колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона.

Тепловые явления

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения газов,

жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплообмен как способы изменения внутренней энергии термодинамической системы. Работа газа при расширении. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах. Необратимость процессов теплообмена. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Насыщенный пар. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления, парообразования и конденсации. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количеств теплоты при теплообмене. Газовые законы. Объединённый газовый закон. Преобразования энергии в тепловых машинах. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электромагнитные явления

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Принцип суперпозиции для сил взаимодействия электрических зарядов. Дальное действие и близкое действие. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряжённость электрического поля. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Работа сил электрического поля. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. Условия возникновения электрического тока. Источники постоянного тока. Действие электрического тока. Сила тока. Электрическая цепь. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление вещества. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. Правила безопасности при работе с источниками тока, электрическими цепями и приборами. Короткое замыкание. Носители электрических зарядов в металлах, газах и полупроводниках. Полупроводниковые приборы. Магниты и их свойства. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Амперметр. Вольтметр. Электродвигатели. Гальванометр. Электромагниты и их применение. Магнитное поле Земли. Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Правило Ленца. Электрогенератор. Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Свет — электромагнитная волна. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линза. Фокусное расстояние линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз как оптическая система.

Оптические приборы. Интерференция и дифракция света.

Квантовые явления

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика. Регистрация ядерных излучений. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Элементы астрономии

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и других звёзд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Лабораторные работы и опыты

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение длины и площади.
2. Измерение объёма тела с помощью мензурки.
3. Измерение размеров малых тел методом рядов.
4. Измерение времени между ударами пульса.
5. Измерение массы тела на рычажных весах.
6. Измерение сил взаимодействия двух тел.
7. Измерение силы тяжести с помощью динамометра
8. Градуировка пружины и измерение с её помощью веса тела неизвестной массы.
9. Измерение силы трения с помощью динамометра.
10. Измерение атмосферного давления.
11. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках.
12. Измерение напряжения между двумя точками цепи.
13. Определение фокусного расстояния собирающей линзы.
14. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Расчёт по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Изучение погрешностей измерения.
2. Измерение плотности твёрдого тела.
3. Измерение плотности жидкости.
4. Измерение скорости равномерного прямолинейного движения.
5. Определение модулей скорости и ускорения при равноускоренном прямолинейном движении.
6. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
7. Сложение сил, направленных под углом.
8. Измерение центростремительного ускорения.
9. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути.
10. Измерение потенциальной энергии тела.
11. Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.
12. Выяснение условия равновесия рычага.
13. Определение КПД наклонной плоскости и коэффициента трения скольжения.
14. Измерение выталкивающей силы, действующей на погружаемое в жидкость тело.
15. Определение модуля ускорения свободного падения.
16. Сравнение количеств теплоты при теплообмене.
17. Измерение удельной теплоёмкости вещества.
18. Измерение влажности воздуха.
19. Изменение силы тока в электрической цепи с помощью реостата и определение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.
20. Измерение работы и мощности электрического тока.

21. Определение оптической силы собирающей линзы.
22. Измерение элементарного электрического заряда.
23. Определение знака заряда частиц по фотографиям их треков в камере, находящейся в магнитном поле.
24. Оценка диаметра Солнца с помощью камеры-обскуры.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Изучение условий плавления тел.
2. Нахождение центра тяжести плоского тела.
3. Изучение столкновения тел (шаров).
4. Исследование превращений механической энергии.
5. Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.
6. Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
7. Опыты по наблюдению электризации тел.
8. Определение знака заряда при электризации.
9. Изучение последовательного соединения проводников.
10. Изучение параллельного соединения проводников.
11. Исследование магнитного взаимодействия тел.
12. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
13. Изучение явления электромагнитной индукции.
14. Получение переменного тока.
15. Изучение явления распространения света.
16. Наблюдение явления преломления света.
17. Изучение свойств изображения в плоском зеркале. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
18. Наблюдение явления дисперсии света.
19. Наблюдение линейчатых спектров излучения.
20. Наблюдение за фазами Луны и объяснение природы лунных затмений.

Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы

1. Изучение зависимости перемещения тела от времени при равномерном прямолинейном движении.
2. Изучение зависимости перемещения тела от времени при равноускоренном прямолинейном движении.
3. Изучение зависимости модуля силы сухого трения скольжения от модуля силы реакции опоры.
4. Изучение равномерного движения по окружности.
5. Изучение зависимости КПД наклонной плоскости от угла её наклона.
6. Исследование изменения температуры остывающей воды во времени.
7. Исследование зависимости периода свободных колебаний нитяного маятника от его длины.
8. Исследование зависимости объёма газа от давления при постоянной температуре.
9. Исследование зависимости напряжения между концами

спирали от силы тока в электрической цепи.

12. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.

Знакомство с техническими устройствами и их конструирование

1. Конструирование водяных часов.

2. Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.

3. Конструирование ареометра. Измерение плотности жидкости с помощью ареометра.

4. Исследование конструкции велосипеда.

5. Изготовление заземления.

6. Изучение работы полупроводникового диода.

7. Сборка и изучение действия электромагнита.

8. Изучение принципа действия электродвигателя.

9. Изучение работы электрогенератора постоянного тока.

10. Изготовление установки для демонстрации опытов по электромагнитной индукции.

11. Изготовление камеры-обскуры и получение изображений с её помощью.

12. Изготовление калейдоскопа.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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;

- формирование 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;

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

1. Овладение 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.

2. Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных 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.

3. Овладение универсальными учебными регулятивными действиями

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

7 класс

Предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления; наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза; единицы физических величин; атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное); механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

- различать явления (диффузия; тепловое движение частиц вещества; равномерное движение; неравномерное движение; инерция; взаимодействие тел; равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения; передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами; атмосферное давление; плавание тел; превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе; действие силы трения в природе и технике; влияние атмосферного давления на живой организм; плавание рыб; рычаги в теле человека; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия);

- при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон

Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного 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;

- решать расчётные задачи в 1-2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

- 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;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов;

- записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела; силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел; силы упругости от удлинения пружины; выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело; условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков);

- участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (плотность жидкости и твёрдого тела; сила трения скольжения; давление воздуха; выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело; коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

- 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.

8 КЛАСС

Предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха; температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель; элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;

- различать явления (тепловое расширение/сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение); электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и

капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега; электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов; магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние; при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока);

- при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца, закон сохранения энергии; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1-2 логических шагов с опорой на 1 - 2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

- решать расчётные задачи в 2-3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры; скорости процесса остывания/нагревания при излучении от цвета излучающей/поглощающей поверхности; скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности; электризация тел и взаимодействие электрических зарядов; взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов; действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые

предположения, собирать установку из предложенного оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин; сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;

- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника; силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике; исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители; электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат); составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;

- 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 поиск информации физического содержания в сети Интернет, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных 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 письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы; выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

9 КЛАСС

Предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, электромагнитная индукция, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; —распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины,

кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин; —характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2-3 логических шагов с опорой на 2 - 3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

-решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2- 3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции;

- вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

- 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 поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

- 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 письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1.	Введение	4	0	1		Опрос	Курс обучающих видео по физике https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6	0	1		Опрос	Курс обучающих видео по физике https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah
3.	Движение и взаимодействие тел	21	1	7		Тест	Курс обучающих видео по физике https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah
4.	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	22	2	3		Тест	Курс обучающих видео по физике https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah
5.	Работа и мощность. Энергия	12	1	2		Тест	Курс обучающих видео по физике https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah
6.	Повторение	5	1	0		Тест	Курс обучающих видео по физике https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		70	5	14			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№	Наименование раздела, тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды форм контроля
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Тема 1 Введение (4ч)						
1.	Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	1	0	0		Опрос
2.	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1	0	0		Опрос
3.	Л/р №1 «Измерение объема жидкости с учетом абсолютной погрешности»	1	0	1		Практическая работа
4.	Физика и техника	1	0	0		Опрос
Тема 2 Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)						
5.	Строение вещества. молекулы	1	0	0		Опрос
6.	Л/р №2 «Измерение размеров малых тел»	1	0	1		Практическая работа
7.	Диффузия.	1	0	0		Опрос
8.	Притяжение и отталкивание молекул.	1	0	0		Опрос
9.	Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений	1	0	0		Опрос
10	Повторение темы «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	0	0		Опрос
Тема3. Взаимодействие тел (21ч)						
11	Механическое движение. Равно-	1	0	0		Опрос

	мерное и неравномерное движение.					
12	Скорость.	1	0	0		Опрос
13	Расчёт пути и времени движения. Л/р №3 «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости».	1	0	1		Практическая работа
14	Инерция. Взаимодействие тел.	1	0	0		Опрос
15	Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов.	1	0	0		Опрос
16	Л/р №4 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	0	1		Практическая работа
17	Плотность вещества.	1	0	0		Опрос
18	Л/р №5 «Измерение объёма твёрдого тела»	1	0	1		Практическая работа
19	Л/р №6 «Измерение плотности твёрдого тела.»	1	0	1		Опрос
20	Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	1	0	0		Опрос
21	Решение задач. Подготовка к к/р.	1	0	0		Опрос
22	К/р №1 по теме «Механическое движение. Плотность»	1	1	0		Контрольная работа
23	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	1	0	0		Опрос
24	Сила упругости. Закон Гука.	1	0	0		Опрос
25	Вес тела.	1	0	0		Опрос
26	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	0	0		Опрос
27	Динамометр. Л/р №7. «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости	1	0	1		Практическая работа

	пружины»					
28	Сложение сил, действующих по одной прямой.	1	0	0		Опрос
29	Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Трение в природе и технике.	1	0	0		Опрос
30	Л/р№8 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления».	1	0	1		Практическая работа
31	Центр тяжести тела. Л/р №9 «Определение центра тяжести плоской пластины».	1	0	1		Практическая работа
Тема4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов(22ч)						
32	Давление. Давление твёрдых тел.	1	0	0		Опрос
33	Л/р№10 «Измерение давления твёрдого тела на опору»	1	0	1		Практическая работа
34	К/р №2 «Давление и силы»	1	1	0		Контрольная работа
35	Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений.	1	0	0		Опрос
36	Закон Паскаля.	1	0	0		Опрос
37	Давление в жидкости и газе. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1	0	0		Опрос
38	Решение задач.	1	0	0		Опрос
39	Сообщающиеся сосуды. Шлюзы	1	0	0		Опрос
40	Атмосферное давление.	1	0	0		Опрос
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	0	0		Опрос
42	Барометр-анероид.	1	0	0		Опрос

	Изменение атмосферного давления с высотой.					
43	Манометр. Поршневой жидкостный насос.	1	0	0		Опрос
44	Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.	1	0	0		Опрос
45	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	1	0	0		Опрос
46	Л/р №11 «Измерение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело»	1	0	1		Практическая работа
47	Условия плавания тел.	1	0	0		Опрос
48	Решение задач.	1	0	0		Опрос
49	Л/р №12 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	0	1		Практическая работа
50	Водный транспорт.	1	0	0		Опрос
51	Воздухоплавание.	1	0	0		Опрос
52	Решение задач, подготовка к к/р.	1	0	0		Опрос
53	К/р №3 по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей, газов, архимедова сила»	1	1	0		Контрольная работа
Тема 5 Работа, мощность, энергия(12ч)						
54	Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность.	1	0	0		Опрос
55	Решение задач.	1	0	0		Опрос
56	Простые механизмы. Условие равновесия рычага.	1	0	0		Опрос
57	Момент силы. Рычаги в технике, в быту, в природе.	1	0	0		Опрос

58	Л/р №13 «Выяснение условия равновесия рычага».	1	0	1		Практическая работа
59	«Золотое правило» механики.	1	0	0		Опрос
60	КПД механизма.	1	0	0		Опрос
61	Л/р №14 «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»	1	0	1		Практическая работа
62	Потенциальная энергия поднятого тела. Кинетическая энергия движущегося тела.	1	0	0		Опрос
63	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон полной механической энергии.	1	0	0		Опрос
64	Решение задач. Подготовка к к/р	1	0	0		Опрос
65	К/р №4 по теме «Простые механизмы. Работа. Мощность. Энергия»	1	1	0		Контрольная работа
Повторение (5ч)						
66	Решение задач по теме «Взаимодействие тел»	1	0	0		Опрос
67	Решение задач по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	1	0	0		Опрос
68	Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия»	1	0	0		Опрос
69	К/р № 5 за год	1	1	0		Контрольная работа
70	Решение задач. Анализ к/р.	1	0	0		Опрос
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ						
*171 из 175 в соответствии с календарем государственных праздников		70	5		14	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1.	Тепловые явления	31	4	3		Опрос, тест, домашняя работа, практическая или лабораторная работа, самостоятельная работа контрольная работа	https://file.11klasov.net/8-klass/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/03/09
2.	Электрические явления	29	1	7		Опрос, тест, домашняя работа, практическая или лабораторная работа, самостоятельная работа контрольная работа	https://file.11klasov.net/8-klass/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/03/09
3.	Электромагнитные явления	9	1	2		Опрос, тест, домашняя работа, практическая или лабораторная работа, самостоятельная работа контрольная работа	https://file.11klasov.net/8-klass/ Библиотека ЦОК https://lesson.academy-content.myschool.edu.ru/03/09
4.	Резерв/повторение	1	0	0			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		70	5	12			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		Все го	Контрольн ые работы	Практическ ие работы		
Тепловые явления						
1.	Тепловое движение. Температура	1	0	0		
2.	Внутренняя энергия	1	0	0		опрос
3.	Способы изменения внутренней энергии	1	0	0		опрос
4.	Входной контроль	1	1	0		Контрольная работа
5.	Виды теплопередачи. Теплопроводность	1	0	0		опрос
6.	Конвекция	1	0	0		опрос
7.	Излучение	1	0	0		опрос
8.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1	0	0		опрос
9.	Удельная теплоемкость вещества	1	0	0		опрос
10.	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого при охлаждении	1	0	0		опрос
11.	Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры"	1	0	1		Лабораторная работа
12.	Решение задач	1	0	0		
13.	Лабораторная работа №2 "Измерение удельной теплоёмкости вещества"	1	0	1		Лабораторная работа
14.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	0	0		опрос

15.	Решение задач	1	0	0		опрос
16.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	0	0		опрос
17.	Решение задач	1	0	0		
18.	Периодический контроль Контрольная работа №1 "Изменение внутренней энергии. Количество теплоты"	1	1	0		Периодический контроль Контрольная работа
19.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание	1	0	0		опрос
20.	Удельная теплота плавления	1	0	0		опрос
21.	Решение задач на плавление и отвердевание кристаллических тел	1	0	0		опрос
22.	Решение задач	1	0	0		
23.	Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар	1	0	0		опрос
24.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1	0	0		опрос
25.	Решение задач на парообразование и конденсацию	1	0	0		
26.	Промежуточный полугодовой контроль	1	1	0		Контрольная работа

27.	Лабораторная работа №3 "Измерение влажности воздуха"	1	0	1		Лабораторная работа
28.	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1	0	0		опрос
29.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя	1	0	0		опрос
30.	Решение задач	1	0	0		
31.	Обобщающий урок "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	0	0		опрос
32.	Решение задач	1	0	0		
33.	Периодический контроль Контрольная работа №2 "Агрегатные состояния вещества"	1	1	0		Периодический контроль Контрольная работа

Электрические явления

3 3.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	1	0	0		опрос
3 4.	Электроскоп. Электрическое поле	1	0	0		опрос
3 5.	Делимость электрического заряда. Строение атомов	1	0	0		опрос
3 6.	Объяснение электрических явлений	1	0	0		опрос
3 7.	Решение задач	1	0	0		
3 8.	Проводники, полупроводники и диэлектрики	1	0	0		опрос
3 9.	Электрический ток. Источники тока	1	0	0		опрос

4 0.	Электрическая цепь и её составные части	1	0	0		опрос
4 1.	Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление электрического тока	1	0	0		опрос
4 2.	Сила тока. Амперметр. Лабораторная работа №4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока на её различных участках"	1	0	1		Лабораторная работа
4 3.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения	1	0	0		опрос
4 4.	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения	1	0	0		опрос
4 5.	Лабораторная работа №5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи"	1	0	1		Лабораторная работа
4 6.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления	1	0	0		опрос
4 7.	Закон Ома для участка цепи	1	0	0		опрос
4 8.	Расчёт сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1	0	0		опрос
4 9.	Решение задач на расчёт сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1	0	0		
5 0.	Реостаты. Лабораторная работа №6 "Регулирование силы тока реостатом".	1	0	1		Лабораторная работа
5 1.	Лабораторная работа №7 "Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра"	1	0	1		Лабораторная работа
5 2.	Последовательное и параллельное соединение проводников	1	0	0		опрос
5 3.	Последовательное и параллельное соединение проводников	1	0	1		Практическая работа

5 4.	Последовательное и параллельное соединение проводников	1	0	1		Практическая работа
5 5.	Решение задач на виды соединения проводников	1	0	0		
5 6.	Работа и мощность электрического тока	1	0	0		опрос
5 7.	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа №8 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе"	1	0	1		Лабораторная работа
5 8.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	1	0	0		опрос
5 9.	Конденсатор	1	0	0		опрос
6 0.	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание	1	0	0		опрос
6 1.	Периодический контроль Контрольная работа №3 "Электрические явления"	1	1	0		Периодический контроль Контрольная работа
Электромагнитные явления						
6 2.	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1	0	0		опрос
6 3.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №9 "Сборка электромагнита и испытание его действия"	1	0	1		Лабораторная работа
6 4.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	1	0	0		опрос

6 5.	Действие магнита на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10 "Изучение электрического двигателя постоянного тока"	1	0	1		Лабораторная работа
6 6.	Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции.	1	0	0		опрос
6 7.	Правило Ленца. Решение задач	1	0	0		
6 8.	Электростанции на возобновляемых источниках энергии.	1	0	0		опрос
6 9.	Промежуточный годовой контроль	1	1	0		Контрольная работа
7 0.	Резервный час	1	0	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		70	6	12		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1.	Законы взаимодействия и движения тел	4	1	2		Тест	Курс обучающих видео по физике https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah
2.	Механические колебания и волны. Звук	6	1	1		Тест	Курс обучающих видео по физике https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah
3.	Электромагнитное поле	21	1	1		Тест	Курс обучающих видео по физике https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah
4.	Строение атома и атомного ядра	22	1	1		Тест	Курс обучающих видео по физике https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah
5.	Повторение	12	0	0		Опрос	Курс обучающих видео по физике https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		35	4	5			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№	Наименование раздела, тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды форм контроля
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Тема 1 Законы взаимодействия и движения тел (26ч)						
1.	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.	1	0	0		Опрос
2.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	0	0		Опрос
3.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	0	0		Опрос
4.	Л/р №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1	0	1		Практическая работа
5.	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1	0	0		Опрос
6.	Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.	1	0	0		Опрос

7.	Третий закон Ньютона	1	0	0		Опрос
8.	Свободное падение тел. Невесомость.	1	0	0		Опрос
9.	Л/р №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	0	1		Практическая работа
10	Закон Всемирного тяготения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	0	0		Опрос
11	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	0	0		Опрос
12	Закон сохранения механической энергии.	1	0	0		Опрос
13	К/р №1 по теме «Законы движения и взаимодействия»	1	1	0		Контрольная работа
Тема II Механические колебания и волны. Звук (5ч)						
14	Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Величины, характеризующие колебательное движение (период, частота, амплитуда колебаний).	1	0	0		Опрос
15	Л/р №3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы	1	0	1		Практическая работа

	груза и жесткости пружины».					
16	<p>Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p>Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом.</p>	1	0	0		Опрос
17	<p>Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука.</p> <p>Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Звуковой резонанс.</p>	1	0	0		Опрос
18	Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания и волны. Звук».	1	1	0		Контрольная работа
Тема III «Электромагнитное поле» (9ч)						
19	<p>Магнитное поле. Одно-родное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.</p>	1	0	0		Опрос
20	Явление электромагнитной индукции. Направление	1	0	0		Опрос

	индукционного тока. Правило Ленца.					
21	Л/р №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	0	1		Практическая работа
22	Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Трансформатор.	1	0	0		Опрос
23	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	0	0		Опрос
24	Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.	1	0	0		Опрос
25	Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления света. Дисперсия света.	1	0	0		Опрос
26	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.	1	0	0		Опрос
27	Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитное поле»	1	1	0		Контрольная работа
Тема IV «Строение атома и атомного ядра» (6 ч)						
28	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения	1	0	0		Опрос

	атомных ядер.					
29	Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра.	1	0	0		Опрос
30	Энергия связи. Дефект масс. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор.	1	0	0		Опрос
31	Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Л/р №5 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».	1	0	1		Практическая работа
32	Термоядерная реакция. Место России в технологической гонке XXI века	1	0	0		Опрос
33	Контрольная работа №4 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1	1	0		Контрольная работа
V. Обобщающее повторение курса физики 7-9 классов (2ч)						
34	Повторение курса физики 7-8 классов.	1	0	0		Опрос
35	Повторение курса физики 9 класса.	1	0	0		Опрос
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ *171 из 175 в соответствии с календарем государственных праздников		35	4	5		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Пёрышкин И.М., Иванов А.И. Физика. 7 класс. Учебник. Акционерное общество «Издательство Просвещение»; 2023

Пёрышкин И.М., Гутник Е.М. Физика. 8 класс. Учебник. Акционерное общество «Издательство Просвещение»; 2023

Пёрышкин И.М., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. Базовый уровень. Учебник. Акционерное общество «Издательство Просвещение»; 2023

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Get-a-Class: <https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Проектор, компьютеры, планшеты, интерактивная доска, тетради, ручки
Демонстрационное оборудование кабинета физики

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Проектор, компьютеры, планшеты, интерактивная доска, тетради, ручки
Лабораторное оборудование кабинета физики