

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 32»
имени Владимира Капитонова**

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
естественнонаучных и
математических дисциплин
Руководитель:
_____ Кулагина Е.А.
Протокол № 1
от 30.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО
на заседании педагогического
совета
_____ Жбырь С.М.
Протокол №1 от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
МБОУ "СОШ № 32"
им. В.А. Капитонова
_____ Баранова О.Б.
Приказ № 122
от 31.08.2023 г.

**Рабочая программа учебного предмета
"ФИЗИКА"
7-9 класс**

Кемерово

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета Физика разработана в соответствии с ФГОС 2009/2010 года с учетом ФОП ООО. При этом, содержание и планируемые результаты данной программы не ниже соответствующих содержания и планируемых результатов ФОП ООО по учебному предмету Физика.

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Программа по физике разработана с целью оказания методической помощи учителю в создании рабочей программы по учебному предмету.

Физика является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

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

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК4вн).

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.

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

приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;

приобретение умений описывать и объяснять физические явления 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.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю). Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

Содержание учебного предмета, курса

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Введение (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействия тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Повторение и обобщение (1 ч)

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (29 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (10 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

11. Получение изображения при помощи линзы.

Повторение и обобщение (1 ч)

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (23+11 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (12+3 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Электромагнитное поле (16+9 ч)

Однородное 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. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра (11+9 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Повторение и обобщение (1+2 ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения обучающимися с программы учебного предмета «Физика» соответствует ФГОС ООО. При этом, планируемые результаты программы учебного курса «Физика» не ниже соответствующих результатов ФОП ООО по данному учебному предмету.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1)патриотического воспитания:

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

2)гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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;

3)эстетического воспитания:

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

4)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;

5)формирования 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;

6)трудового воспитания:

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

7)экологического воспитания:

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;

8)адаптации 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

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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). 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.

Регулятивные универсальные учебные 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, эмоциональный интеллект:

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;
ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Предметные результаты:

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных

измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № урока | Тема урока | Кол. час |
|--|--|-------------|
| 7 КЛАСС | | |
| Введение 4 часа | | |
| 1.1 | Что изучает физика. Некоторые физические термины. | 1 |
| 2.2 | Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин | 1 |
| 3.3 | Точность и погрешность измерений. Физика и техника. | 1 |
| 4.4 | Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора» | 1 |
| Первоначальные сведения о строении вещества 6 часов | | |
| 5.1 | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение | 1 |
| 6.2 | Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел» | 1 |
| 7.3 | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. | 1 |
| 8.4 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул | 1 |
| 9.5 | Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении газов, жидкостей и твердых тел | 1 |
| 10.6 | Контрольная работа № 1. | 1 |
| Взаимодействие тел 23 часов | | |
| 11.1 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. | 1 |
| 12.2 | Скорость. Единицы скорости. | 1 |
| 13.3 | Расчет пути и времени движения | 1 |
| 14.4 | Инерция. | 1 |
| 15.5 | Взаимодействие тел. | 1 |
| 16.6 | Масса тел. Измерение массы тела на весах. | 1 |
| 17.7 | Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах» | 1 |
| 18.8 | Плотность вещества. | 1 |

| | | |
|-------|--|---|
| 19.9 | Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тел» Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твёрдого тела» | 1 |
| 20.10 | Расчет массы и объема тела по его плотности | 1 |
| 21.11 | Решение задач по теме «Масса, объем тела, плотность» | 1 |
| 22.12 | Контрольная работа № 2. | 1 |
| 23.13 | Сила. | 1 |
| 24.14 | Явление тяготения. Сила тяжести | 1 |
| 25.15 | Сила упругости. Закон Гука. | 1 |
| 26.16 | Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. | 1 |
| 27.17 | Сила тяжести на других планетах. | |
| 28.18 | Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» | 1 |
| 29.19 | Сложение двух сил. Равнодействующая сила. | 1 |
| 30.20 | Сила трения. Трение покоя. | 1 |
| 31.21 | Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 | 1 |
| 32.22 | Решение задач по теме "Сила" | 1 |
| 33.23 | Контрольная работа № 3. | 1 |
| | Давление жидкостей, газов и твердых тел 21 часа | |
| 34.1 | Давление. Единицы давления. | 1 |
| 35.2 | Способы увеличения и уменьшения давления | 1 |
| 36.3 | Давление газа. | 1 |
| 37.4 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. | 1 |
| 38.5 | Давление в газе и жидкости. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | 1 |
| 39.6 | Решение задач по теме «Давление жидкостей, газов и твердых тел» | 1 |
| 40.7 | Сообщающиеся сосуды | 1 |
| 41.8 | Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли. | 1 |
| 42.9 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | 1 |
| 43.10 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на разных высотах. | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 44.11 | Манометры. | 1 |
| 45.12 | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. | 1 |
| 46.13 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | 1 |
| 47.14 | Закон Архимеда. | 1 |
| 48.15 | Лабораторная работа №8 «Выяснение условий плавания тела в жидкости» | 1 |
| 49.16 | Плавание тел. | 1 |
| 50.17 | Решение задач. | 1 |
| 51.18 | Лабораторная работа № 9 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» | 1 |
| 52.19 | Плавание судов. Воздухоплавание. | 1 |
| 53.20 | Решение задач по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел» | 1 |
| 54.21 | Контрольная работа №4 по теме «Давление газов, жидкостей и твердых тел». «Закон Архимеда» | 1 |
| Работа, мощность, энергия 13 часов | | |
| 55.1 | Механическая работа. Единицы работы. | 1 |
| 56.2 | Мощность. Единицы мощности. | 1 |
| 57.3 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1 |
| 58.4 | Момент силы. | 1 |
| 59.5 | Рычаги в природе, технике, быту и природе. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага» | 1 |
| 60.6 | Блоки. «Золотое правило» механики | 1 |
| 61.7 | Решение задач. | 1 |
| 62.8 | Центр тяжести тела. | 1 |
| 63.9 | Условие равновесия тел. | 1 |
| 64.10 | КПД. Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | 1 |
| 65.11 | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия | |
| 66.12 | Превращение одного вида механической энергии в другой. | |
| 67.13 | Контрольная работа №5 по теме «Работа, мощность, энергия» | 1 |
| 68. | Повторение материала по теме «Строение вещества» «Взаимодействие тел» «Давление газов, жидкостей и твердых тел» | 1 |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № урока | Тема урока | Кол. час |
|---------------------------------|---|----------|
| 8 КЛАСС | | |
| Тепловые явления 23 часа | | |
| 1.1 | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия | 1 |
| 2.2 | Способы изменения внутренней энергии | 1 |
| 3.3 | Виды теплопередачи. Теплопроводность. | 1 |
| 4.4 | Конвекция. Излучение. | 1 |
| 5.5 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. | 1 |
| 6.6 | Удельная теплоемкость. | 1 |
| 7.7 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении. | 1 |
| 8.8 | Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | 1 |
| 9.9 | Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела» | 1 |
| 10.10 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | 1 |
| 11.11 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 |
| 12.12 | Контрольная работа №1 | 1 |
| 13.13 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. | 1 |
| 14.14 | График плавления и отвердевания. Удельная теплота плавления. | 1 |
| 15.15 | Решение задач. Самостоятельная работа. | 1 |
| 16.16 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. | 1 |
| 17.17 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. | 1 |
| 18.18 | Решение задач. | 1 |
| 19.19 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. | 1 |

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| | Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха». | |
| 20.20 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания | 1 |
| 21.21 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | 1 |
| 22.22 | Обобщающий урок по теме «Тепловые явления» | 1 |
| 23.23 | Контрольная работа №2 | 1 |
| Электрические явления 28 часов | | |
| 24.1 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. | 1 |
| 25.2 | Электроскоп. Электрическое поле. | 1 |
| 26.3 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. | 1 |
| 27.4 | Объяснение электрических явлений. | 1 |
| 28.5 | Проводники, полупроводники и непроводники электричества. | 1 |
| 29.6 | Электрический ток. Источники электрического тока. | 1 |
| 30.7 | Электрическая цепь и ее составные части. | 1 |
| 31.8 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока | 1 |
| 32.9 | Сила тока. Единицы силы тока. | 1 |
| 33.10 | Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» | 1 |
| 34.11 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения | 1 |
| 35.12 | Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения. | 1 |
| 36.13 | Электрическое сопротивление. Единицы измерения сопротивления. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | 1 |
| 37.14 | Закон Ома для участка цепи. | 1 |
| 38.15 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. | 1 |
| 39.16 | Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. | 1 |
| 40.17 | Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом» | 1 |
| 41.18 | Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» | 1 |
| 42.19 | Последовательное соединение проводников. | 1 |

| | | |
|-------|---|---|
| 43.20 | Параллельное соединение проводников. | 1 |
| 44.21 | Решение задач | 1 |
| 45.22 | Повторение по теме «Сила тока, напряжение, сопротивление» | 1 |
| 46.23 | Работа и мощность электрического тока. | 1 |
| 47.24 | Единицы работы тока. Лабораторная работа №8 «Измерение работы и мощности тока в лампе» | 1 |
| 48.25 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца | 1 |
| 49.26 | Конденсатор. | 1 |
| 50.27 | Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. | 1 |
| 51.28 | Контрольная работа №3 | 1 |
| | Электромагнитные явления 5 часов | |
| 52.1 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии | 1 |
| 53.2 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» | 1 |
| 54.3 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | 1 |
| 55.4 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока» | 1 |
| 56.5 | Самостоятельная работа по теме «Электромагнитные явления» | |
| | Световые явления 11 часов | |
| 57.1 | Источники света. Распространение света. | 1 |
| 58.2 | Видимое движение светил. | 1 |
| 59.3 | Отражение света. Закон отражения света. | 1 |
| 60.4 | Плоское зеркало | 1 |
| 61.5 | Преломление света. Закон преломления света | 1 |
| 62.6 | Линзы. Оптическая сила линзы. | 1 |
| 63.7 | Изображения, даваемые линзой. | 1 |
| 64.8 | Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы» | 1 |

| | | |
|-------|---|---|
| 65.9 | Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз. | 1 |
| 66.10 | Глаз и зрение. Повторение и обобщение изученного материала. Самостоятельная работа. | 1 |
| 67.11 | Контрольная работа № 4 | 1 |
| 68 | Обобщающее повторение | |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Раздел, тема | Кол-во часов |
|---|---|--------------|
| 9 КЛАСС | | |
| Законы движения и взаимодействия тел 34ч | | |
| 1.1 | Материальная точка. Система отсчета | 1 |
| 2.2 | Перемещение | 1 |
| 3.3 | Определение координаты движущегося тела | 1 |
| 4.4 | Скорость прямолинейного равномерного движения. | 1 |
| 5.5 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | 1 |
| 6.6 | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении | 1 |
| 7.7 | Средняя скорость | 1 |
| 8.8 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 |
| 9.9 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 1 |
| 10.10 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении | 1 |
| 11.11 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | 1 |
| 12.12 | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». | 1 |
| 13.13 | Решение задач. | 1 |
| 14.14 | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении. | 1 чет1 |
| 15.15 | Решение задач. | 1 |
| 16.16 | Контрольная работа № 1 | 1 |
| 17.17 | Относительность движения. | 1 |
| 18.18 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | 1 |
| 19.19 | Второй закон Ньютона. | 1 |

| | | |
|--|---|---|
| 20.20 | Третий закон Ньютона. | 1 |
| 21.21 | Свободное падение тел. | 1 |
| 22.22 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. | 1 |
| 23.23 | Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения». | 1 |
| 24.24 | Закон всемирного тяготения. | 1 |
| 25.25 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | 1 |
| 26.26 | Сила упругости. Закон Гука. | 1 |
| 27.27 | Сила трения. Виды трения: трения покоя, трения скольжения, трения качения. | 1 |
| 28.28 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 |
| 29.29 | Искусственные спутники Земли. | 1 |
| 30.30 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. | 1 |
| 31.31 | Реактивное движение. Ракеты. | 1 |
| 32.32 | Решение задач. | 1 |
| 33.33 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Вывод закона сохранения механической энергии | 1 |
| 34.34 | Контрольная работа № 2 | 1 |
| Механические колебания и волны. Звук 15 часов | | |
| 35.1 | Колебательное движение | 1 |
| 36.2 | Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник | 1 |
| 37.3 | Величины, характеризующие колебательное движение | 1 |
| 38.4 | Гармонические колебания | 1 |
| 39.5 | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины». | 1 |
| 40.6 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания | 1 |
| 41.7 | Резонанс | 1 |
| 42.8 | Распространение колебаний в среде. Волны | 1 |
| 43.9 | Длина волны. Скорость распространения волн | 1 |
| 44.10 | Источники звука. Звуковые колебания | 1 |
| 45.11 | Высота, тембр и громкость звука | 1 |
| 46.12 | Распространение звука. Звуковые волны | 1 |
| 47.13 | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс | 1 |
| 48.14 | Решение задач | 1 |

| | | |
|--|--|---|
| 49.15 | Контрольная работа № 3 | |
| Электромагнитное поле 25 часов | | |
| 50.1 | Магнитное поле и его графическое изображение | 1 |
| 51.2 | Однородное и неоднородное магнитные поля | 1 |
| 52.3 | Направление тока и направление линий его магнитного поля | 1 |
| 53.4 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки | 1 |
| 54.5 | Индукция магнитного поля | 1 |
| 55.6 | Магнитный поток | 1 |
| 56.7 | Явление электромагнитной индукции | 1 |
| 57.8 | Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции». | 1 |
| 58.9 | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 |
| 59.10 | Явление самоиндукции | 1 |
| 60.11 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | 1 |
| 61.12 | Электромагнитное поле | 1 |
| 62.13 | Электромагнитные волны | 1 |
| 63.14 | Конденсатор | 1 |
| 64.15 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 1 |
| 65.16 | Принципы радиосвязи и телевидения | 1 |
| 66.17 | Электромагнитная природа света | 1 |
| 67.18 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления | 1 |
| 68.19 | Дисперсия света. Цвета тел | 1 |
| 69.20 | Спектроскоп и спектрограф | 1 |
| 70.21 | Типы оптических спектров | 1 |
| 71.22 | Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». | 1 |
| 72.23 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров | 1 |
| 73.24 | Решение задач | 1 |
| 74.25 | Контрольная работа №4 | 1 |
| Строение атома и атомного ядра 20 часов | | |
| 75.1 | Радиоактивность | 1 |
| 76.2 | Модели атомов | 1 |

| | | |
|---|--|---|
| 77.3 | Радиоактивные превращения атомных ядер | 1 |
| 78.4 | Экспериментальные методы исследования частиц | 1 |
| 79.5 | Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1 |
| 80.6 | Открытие протона и нейтрона | 1 |
| 81.7 | Состав атомного ядра. Ядерные силы | |
| 82.8 | Энергия связи. Дефект масс | 1 |
| 83.9 | Решение задач | 1 |
| 84.10 | Деление ядер урана. Цепная реакция | 1 |
| 85.11 | Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» | 1 |
| 86.12 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию | 1 |
| 87.13 | Атомная энергетика | 1 |
| 88.14 | Биологическое действие радиации | 1 |
| 89.15 | Закон радиоактивного распада | 1 |
| 90.16 | Термоядерная реакция | 1 |
| 91.17 | Элементарные частицы. Античастицы | 1 |
| 92.18 | Решение задач | 1 |
| 93.19 | Контрольная работа № 5 | 1 |
| 94.20 | Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома) | 1 |
| Строение и эволюция Вселенной 5ч | | |
| 95.1 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы | 1 |
| 96.2 | Большие планеты Солнечной системы | 1 |
| 97.3 | Малые тела Солнечной системы | 1 |
| 98.4 | Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд | 1 |
| 99.5 | Строение и эволюция Вселенной | 1 |
| Итоговое повторение 3ч | | |
| 100 | Повторение. Законы взаимодействия и движения тел. Механические колебания и волны. | 1 |
| 101 | Повторение. Электромагнитное поле. | 1 |
| 102 | Итоговая контрольная работа | 1 |