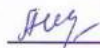


Муниципальное Казенное Общеобразовательное Учреждение
«Боровичинская основная общеобразовательная школа»

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР

 Шарипова А.А.

« 30 » 08 2023г.

«Утверждаю»

Директор школы  Никонова Е.Н.

Приказ № 103

« 30 » 08 2023г.

Рабочая программа
учебного предмета
Физика 7-9 классы

Автор составитель :

Шарапова Рамзия Рашитовна ,учитель1 категории

с. Боровичи 2023год

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 класс

Общее число часов – 68 ч.

1. Физика и физические методы изучения природы (5 ч., 3/1/1)

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Демонстрации

Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений. Физические приборы.

Лабораторные работы

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора. (1ч.)

Контрольная работа № 1 по теме: «Физика и физические методы изучения природы» (1ч.)

2. Тепловые явления (6 ч., 4/1/1)

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Демонстрации

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторные работы

1. Измерение размеров тел, измерение размеров малых тел. (1 ч)

Контрольная работа № 2 по теме: «Строение вещества» (1ч.)

3. Механические явления (55 ч., 42/9/4)

Механическое движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Демонстрации

Механическое движение.

Относительность движения.

Равномерное прямолинейное движение.

Неравномерное движение.

Взаимодействие тел.

Явление инерции.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Невесомость.

Сила трения.

Лабораторные работы

Измерение массы тела на рычажных весах (1ч.)

Измерение объёма тела. (1ч.)

Измерение плотности вещества твердого тела. (1ч.)

Градуирование пружины и измерение сил динамометром. (1ч.)

Измерение силы трения с помощью динамометра (1ч.)

Контрольная работа № 3 по теме: «Механическое движение». (1ч.)

Контрольная работа № 4 по теме: «Взаимодействие тел». (1ч.)

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления.

Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда.

Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного

давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных

высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на

погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Демонстрации

Зависимость давления твёрдого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Закон Паскаля.

Зависимость давления жидкости от глубины.

Сообщающиеся сосуды.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Лабораторные работы

Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. (1ч.)

Выявление условий плавания тела в жидкости (1ч.)

Контрольная работа № 5 по теме: «Давление. Архимедова сила и плавание тел» (1ч.)

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось

движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги

в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при

использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент

полезного действия механизма. Механическая работа. Мощность. Энергия.

Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии

в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Демонстрации

Простые механизмы. Блоки, рычаг, наклонная плоскость.

Равновесие рычага.

Закон сохранения механической энергии.

Модели вечных двигателей.

Лабораторные работы

Выявление условия равновесия рычага (1ч.)

Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. (1ч.)

Контрольная работа № 6 по теме: «Работа и энергия». (1 ч)

Контрольная работа за курс 7 класса. (1 ч)

8 класс

Общее число часов – 68 ч.

1. Тепловые явления (23ч., 18/3/2)

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Демонстрации

Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путём излучения.

Сравнение удельных теплоёмкостей различных веществ.

Явления плавления и кристаллизации.

Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырёхтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины.

Лабораторные работы

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры (1 ч)

Измерение удельной теплоемкости твердого тела (1 ч)

Измерение влажности воздуха (1 ч)

Контрольная работа № 1 по теме: «Количество теплоты» (1 ч)

Контрольная работа № 2 по теме: «Тепловые явления» (1 ч)

2. Электромагнитные явления (31ч., 21/7/3)

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.*

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля -

Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства.

Демонстрации

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние.

Перенос электрического заряда с одного тела на другое.

Закон сохранения электрического заряда.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвлённой электрической цепи.

Измерение напряжения вольтметром.

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

Удельное сопротивление.

Реостат и магазин сопротивлений.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Лабораторные работы

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках (1ч.)

Измерение напряжения на различных участках электрической цепи (1ч.)

Регулирование силы тока реостатом (1ч.)

Измерение сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра (1ч.)

Измерение мощности и работы тока в электрической лампе (1ч.)

Сборка электромагнита и испытание его действия (1ч.)

Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели) (1ч.)

Контрольная работа № 3 по теме: «Электрические взаимодействия», «Электрический ток». (1 ч)

Контрольная работа № 4 по теме: «Электрические цепи», «Работа и мощность тока». (1 ч)

Контрольная работа № 5 по теме: «Электромагнитное поле». (1 ч)

3. Оптические явления (14ч., 12/1/1)

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система.

Демонстрации

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.
Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
Модель глаза.
Дисперсия белого света.
Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы

Получение изображения при помощи линзы (1 ч)

Контрольная работа № 6 по теме: «Оптические явления». (1 ч)

Зачетное занятие за курс 8 класса. (2ч)

9 класс

общее число часов – 102 ч.

1. Механические явления (58 ч, 50/3/5)

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Демонстрации

Механическое движение.
Относительность движения.
Равномерное прямолинейное движение.
Неравномерное движение.
Равноускоренное прямолинейное движение.
Равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости (1 ч)

Контрольная работа №1 по теме: «Механическое движение». (1 ч)

Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Сила. Единицы силы. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения.

Демонстрации

Взаимодействие тел.
Явление инерции.
Зависимость силы упругости от деформации пружины.
Сложение сил.
Второй закон Ньютона.
Третий закон Ньютона.
Свободное падение тел в трубке Ньютона.
Невесомость.
Сила трения.

Лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения (1 ч)

Контрольная работа №2 по теме: «Законы Ньютона». (1 ч)

Контрольная работа №3 по теме: «Силы в механике». (1 ч)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Демонстрации

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Закон сохранения энергии.

Контрольная работа №4 по теме: «Законы сохранения в механике». (1 ч)

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс.

Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна.

Громкость и высота тона звука.

Демонстрации

Механические колебания.

Колебания математического и пружинного маятников.

Преобразование энергии при колебаниях.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Механические волны.

Поперечные и продольные волны.

Звуковые колебания.

Условия распространения звука.

Лабораторные работы

Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника (1 ч).

Контрольная работа №5 по теме: «Механические колебания и волны». (1 ч).

2. Электромагнитные явления (13 ч, 11/1/0)

Магнитное поле. *Сила Ампера*. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.

Правило левой руки. *Сила Лоренца*. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.

Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Направление индукционного тока.

Правило Ленца. Явление самоиндукции. *Переменный ток. Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор*.

Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации

Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита.

Демонстрация спектров магнитного поля токов.

Действие магнитного поля на проводник с током

Электромагнитная индукция

Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с магнитом

Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи

Трансформатор универсальный

Излучение и прием электромагнитных волн

Преломление светового луча

Лабораторная работа

Изучение явления электромагнитной индукции
Изучение сплошного и линейных спектров

3. Квантовые явления (14 ч, 10/2/1)

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер.* Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций.* Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.*

Демонстрация

Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.

Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.

Дозиметр.

Планетарная модель атома.

Лабораторная работа

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Контрольная работа №6 по теме: «Атом и атомное ядро». (1 ч).

6. Строение и эволюция Вселенной (6 ч)

Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Контрольная работа за курс 9 класса. (2 ч)

Подготовка к государственной итоговой аттестации. (8ч.)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

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

К концу обучения в 7 классе предметные результаты на базовом уровне 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 сила, 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 практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- 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 вещества 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 Интернете 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.

К концу обучения **в 8 классе** предметные результаты на базовом уровне 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 и 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, электромагнитная индукция) 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 практикоориентированного характера: выявлять причинноследственные 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 и 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 Интернете, 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.

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне 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, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, 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 практикоориентированного 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 Интернете, 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

Общее число часов: 68 ч.

№	Тематическое планирование	Кол-во часов	Виды учебной деятельности
1.	Физика и физические методы изучения природы	4	
1.	Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	1	Наблюдение и описание физических явлений. Участие в обсуждении явления падения тел на землю. Высказывание предположения — гипотезы. Измерение расстояний и промежутков времени. Определение цены деления шкалы прибора. Участие в диспуте на темы «Возникновение и развитие науки о природе», «Физическая картина мира и альтернативные взгляды на мир»
2.	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений.	1	
3.	Лабораторная работа №1. «Определение цены деления шкалы измерительного прибора».	1	
4.	Физические законы и закономерности. Физика и техника.	1	
2.	Тепловые явления	6	
5.	Строение вещества. Атомы и молекулы. <i>Броуновское движение</i>	1	Наблюдение и объяснение явления диффузии. Выполнение опытов по обнаружению действия сил молекулярного притяжения. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе атомной теории строения вещества. Наблюдение процесса образования кристаллов
6.	Лабораторная работа №2. «Измерение размеров тел, измерение размеров малых тел».	1	
7.	Движение молекул. Диффузия.	1	
8.	Взаимодействие молекул.		
9.	Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.	1	
10.	Зачет по теме: «Строение вещества»	1	
3.	Механические явления	56	
11.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	Расчёт пути и скорости тела при равномерном

12.	Скорость. Единицы скорости	1	<p>прямолинейном движении. Измерение скорости равномерного движения. Представление результатов измерений и вычислений в виде таблиц и графиков. Определение пути, пройденного за определённый промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути от времени при равномерном движении. Измерение массы тела и плотности вещества. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Экспериментальное определение равнодействующей двух сил. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.</p>	
13.	Решение задач «Измерение скорости равномерного движения»	1		
14.	Инерция. Масса тела.	1		
15.	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1		
16.	Плотность вещества.	1		
17.	Лабораторная работа №4. «Измерение объёма тела».	1		
18.	Лабораторная работа №5 «Измерение плотности вещества твердого тела»	1		
19.	Решение задач по теме: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	1		
20.	Контрольная работа № 3 по теме: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества» «Механическое движение»	1		
21.	Сила. Единицы силы. Сила тяжести.	1		
22.	Закон всемирного тяготения. Вес тела.	1		
23.	Сила упругости. Закон Гука. Равнодействующая сила.	1		
24.	Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1		
25.	Решение задач по теме «Закон Гука».	1		
26.	Сила трения. Трение скольжения.	1		
27.	Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	1		
28.	Трение покоя. Трение в природе и технике.	1		
29.	Решение задач по теме «Сила трения»	1		
30.	Обобщающий урок по теме «Движение и взаимодействие тел»	1		
31.	Контрольная работа № 4 по теме: «Взаимодействие тел».	1		
32.	Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления.	1		<p>Обнаружение существования атмосферного давления. Объяснение причин плавания тел. Измерение силы Архимеда. Исследование условий</p>
33.	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля.	1		
34.	Давление жидкости на дно и стенки сосуда.	1		
35.	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1		
36.	Сообщающиеся сосуды.	1		

37.	Решение задач по теме «Сообщающиеся сосуды»	1	плавания тел	
38.	Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	1		
39.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1		
40.	Гидравлические механизмы (пресс, насос).	1		
41.	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.	1		
42.	Решение задач по теме «Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила»	1		
43.	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1		
44.	Плавание тел.	1		
45.	Решение задач по теме «Плавание тел»	1		
46.	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1		
47.	Плавание судов. Воздухоплавание.	1		
48.	Обобщающий урок. Решение задач по теме «Давление. Архимедова сила. Плавание тел».	1		
49.	Контрольная работа № 5 по теме: «Давление. Архимедова сила и плавание тел»	1		
50.	Механическая работа. Мощность.	1		Измерение работы силы. Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути. Измерение энергии упругой деформации пружины. Экспериментальное сравнение изменения потенциальной и кинетической энергии тела при его движении по наклонной плоскости. Применение закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергии тела. Измерение мощности, КПД наклонной плоскости и других простых механизмов Экспериментальное определение центра тяжести плоского тела. Исследование условий
51.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1		
52.	Момент силы.	1		
53.	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 10 «Выявление условия равновесия рычага».	1		
54.	Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).	1		
55.	Подвижные и неподвижные блоки. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения.	1		
56.	Решение задач по теме: «Простые механизмы».	1		
57.	<i>Центр тяжести тела.</i>	1		
58.	Коэффициент полезного действия механизма.	1		
59.	Решение задач по теме: «Коэффициент полезного действия механизма».	1		
60.	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	1		
61.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1		
62.	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной	1		

	механической энергии.		равновесия рычага
63.	Решение задач по теме: «Механическая энергия».	1	
64.	Обобщающий урок по теме: «Работа. Мощность. Энергия».	1	
65.	Контрольная работа № 6 по теме: «Работа и энергия».	1	
66.	Подведение итогов учебного года	1	
67.	Контрольная работа за курс 7 класса.	1	
68.	Итоговый урок	1	

8 класс
Общее число часов – 68 ч.

№	Тематическое планирование	Кол-во часов	Виды учебной деятельности
1.	Тепловые явления	23	
1.	Внутренняя энергия. Температура.	1	Наблюдение изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Вычисление количества теплоты и удельной теплоемкости вещества при теплопередаче. Наблюдение изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Вычисление количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации. Вычисление удельной теплоты плавления и парообразования вещества. Измерение влажности воздуха. Обсуждение экологических последствий применения двигателей внутреннего
2.	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.	1	
3.	Теплопроводность.	1	
4.	Конвекция. Излучение.	1	
5.	Количество теплоты.	1	
6.	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1	
7.	Удельная теплоемкость. Тепловое равновесие	1	
8.	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	1	
9.	Примеры теплопередачи в природе и технике. Решение задач по теме «Количество теплоты»	1	
10.	Удельная теплота сгорания топлива.	1	
11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	
12.	Контрольная работа № 1 по теме: «Количество теплоты»	1	
13.	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1	
14.	Решение задач по теме: «Плавление и	1	

	отвердевание кристаллических тел»		сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.
15.	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1	
16.	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	
17.	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования и конденсации.	1	
18.	Влажность воздуха Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	1	
19.	Работа газа при расширении.	1	
20.	Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель).	1	
21.	КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i>	1	
22.	Обобщающий урок по теме: «Изменения агрегатного состояния», «Тепловые двигатели»	1	
23.	Контрольная работа № 2 по теме: «Тепловые явления»	1	
2.	Электромагнитные явления	31	
24.	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.	1	Наблюдение явления электризации тел при соприкосновении.
25.	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Проводники и изоляторы электричества. Носители электрических зарядов в металлах.	1	Объяснение явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов.
26.	Закон сохранения электрического заряда. Электроскоп.	1	Исследование действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков.
27.	Электрическое поле как особый вид материи. <i>Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i>	1	Конструирование и испытание электрической цепи.
28.	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока.	1	Испытание и изготовление гальванического элемента.
29.	Сила тока.	1	Измерение силы тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление.
30.	Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1	Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах.
31.	Электрическое напряжение. Зависимость силы тока от напряжения.	1	Выполнение правил безопасности при работе с источниками тока.
32.	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1	
33.	Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	

34.	Закон Ома для участка цепи.	1	
35.	Удельное сопротивление. Решение задач	1	
36.	Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»	1	
37.	Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	
38.	Контрольная работа № 3 по теме: «Электрические взаимодействия», «Электрический ток».	1	
39.	Последовательное соединение проводников.	1	Измерение работы и мощности тока. Вычисление силы тока в цепи, работы и мощности электрического тока. Объяснение явления нагревания проводников электрическим током. Изучение работы полупроводникового диода. Выполнение правил безопасности при работе с источниками тока.
40.	Параллельное соединение проводников.	1	
41.	Решение задач по теме: «Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников».	1	
42.	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током.	1	
43.	Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	
44.	Решение задач по теме: «Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников», «Мощность тока в цеп последовательным и параллельным соединением проводников».	1	
45.	Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.	1	
46.	Полупроводники и полупроводниковые приборы.	1	
47.	Решение задач по теме: «Электрические цепи», «Работа и мощность тока»	1	
48.	Контрольная работа № 4 по теме: «Электрические цепи», «Работа и мощность тока».	1	
49.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.	1	Экспериментальное изучение явления магнитного взаимодействия тел. Изучение явления намагничивания вещества. Исследование действия электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током.
50.	Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Применение электромагнитов. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1	
51.	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	
52.	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Электродвигатель.	1	

53.	Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».	1	Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучение принципа действия электродвигателя.
54.	Контрольная работа № 5 по теме: «Электромагнитные явления».	1	Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции. Изучение работы генератора постоянного тока. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле. Экспериментальное изучение свойств электромагнитных волн.
3.	Оптические явления	14	
55.	Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света.	1	Экспериментальное изучение явления
56.	Закон прямолинейного распространения света.	1	отражения света.
57.	Закон отражения света.	1	Исследование свойства
58.	Плоское зеркало	1	изображения в зеркале.
59.	Закон преломления света	1	Измерение фокусного
60.	Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	1	расстояния собирающей линзы.
61.	Изображение предмета в зеркале и линзе.	1	Получение изображения с помощью собирающей линзы.
62.	Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы».	1	Наблюдение явления
63.	Решение задач по теме: «Преломление света», «Линзы»	1	дисперсии света.
64.	<i>Оптические приборы.</i> Глаз как оптическая система.	1	
65.	Обобщающий урок по теме «Оптические явления»	1	
66.	Контрольная работа № 6 по теме: «Оптические явления».	1	
67.	Подведение итогов учебного года	1	
68.	Зачетное занятие за курс 8 класса.	1	

9 класс
общее число часов – 102 ч.

№	Тематическое планирование	Кол- во часов	Виды учебной деятельности
1.	Механические явления	58	
1.	Материальная точка как модель физического тела. Система отсчета.	1	Измерять скорость равномерного движения.
2.	Путь. Перемещение. Определение координаты движущего тела.	1	Представлять результаты измерений и вычислений в

3.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Время движения.	1	<p>виде таблиц и графиков. Определять путь, пройденный за определенный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути от времени при равномерном движении.</p> <p>Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.</p> <p>Измерять ускорение свободного падения. Определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.</p> <p>Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью</p>
4.	Решение задач по теме: «Равномерное прямолинейное движение»	1	
5.	Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение	1	
6.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	
7.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	
8.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1	
9.	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1	
10.	Относительность механического движения.	1	
11.	Решение задач по теме: «Равноускоренное прямолинейное движение»	1	
12.	Решение задач по теме: «Механическое движение»	1	
13.	Решение задач по теме: «Механическое движение»	1	
14.	Обобщающий урок по теме: «Механическое движение»	1	
15.	Контрольная работа №1 по теме: «Механическое движение».	1	
16.	Первый закон Ньютона и инерция.	1	
17.	Силы. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.	1	
18.	Решение задач по теме: «Инерция. Первый закон Ньютона. Силы в механике».	1	
19.	Второй закон Ньютона. Масса тела. Равнодействующая сила.	1	
20.	Решение задач по теме: «Второй закон Ньютона».	1	
21.	Третий закон Ньютона	1	
22.	Решение задач по теме: «Третий закон Ньютона».	1	
23.	Свободное падение тел.	1	
24.	Решение задач по теме: «Свободное падение тел».	1	
25.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	1	
26.	Решение задач по теме: «Законы Ньютона».	1	
27.	Обобщающий урок по теме: «Законы	1	

	Ньютона»		
28.	Контрольная работа №2 по теме: «Законы Ньютона».	1	
29.	Закон всемирного тяготения.	1	Измерять силы взаимодействия двух тел. Измерять силу всемирного тяготения. Экспериментально определять центр тяжести плоского тела.
30.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1	
31.	Равномерное движение по окружности.	1	
32.	Решение задач по теме: «Равномерное движение по окружности»	1	
33.	Решение задач по теме: «Силы в природе»	1	
34.	Обобщающий урок по теме: «Силы в механике»	1	
35.	Контрольная работа №3 по теме: «Силы в механике».	1	
36.	Импульс. Закон сохранения импульса.	1	Применение закона сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел. Измерение работы силы. Измерение энергии упругой деформации пружины. Применение закона сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергии тела.
37.	Решение задач по теме: «Импульс. Закон сохранения импульса»	1	
38.	Реактивное движение.	1	
39.	Решение задач по теме: «Неупругое столкновение движущихся тел»	1	
40.	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».	1	
41.	Вывод закона сохранения механической энергии	1	
42.	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».	1	
43.	Обобщающий урок по теме: «Законы сохранения в механике».	1	
44.	Контрольная работа №4 по теме: «Законы сохранения в механике».	1	
45.	Механические колебания.	1	
46.	Период, частота, амплитуда колебаний.	1	
47.	Превращения энергии при колебаниях. Периоды колебаний различных маятников.	1	
48.	Решение задач по теме: «Механические колебания»	1	
49.	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити».	1	
50.	Резонанс	1	
51.	Механические волны в однородных средах. Длина волны.	1	
52.	Решение задач по теме: «Механические волны».	1	
53.	Звук как механическая волна. Источники звука	1	
54.	Громкость и высота тона звука.	1	
55.	Решение задач по теме: «Механические колебания и волны».	1	

56.	Решение задач по теме: «Механические колебания и волны».	1	
57.	Обобщающий урок по теме: «Механические колебания и волны».	1	
58.	Контрольная работа №5 по теме: «Механические колебания и волны».	1	
2.	Электромагнитные явления	13	
59.	Магнитное поле. <i>Сила Ампера</i>	1	Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; Применять правило левой руки; Определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения частицы. Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; называть различные диапазоны электромагнитных волн.
60.	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1	
61.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. <i>Сила Лоренца</i>	1	
62.	Индукция магнитного поля.	1	
63.	Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.	1	
64.	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	
65.	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции	1	
66.	<i>Переменный ток. Трансформатор.</i> Передача электрической энергии на расстояние.	1	
67.	Электромагнитные колебания. <i>Колебательный контур. Электрогенератор.</i>	1	
68.	Электромагнитные волны и их свойства. <i>Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.</i>	1	
69.	Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света.</i>	1	
70.	Типы оптических спектров. Лабораторная работа №4 «Изучение сплошного и линейных спектров»	1	
71.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1	
3.	Квантовые явления	14	
72.	Строение атомов. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.	1	Измерять элементарный электрический заряд. Наблюдать линейчатые спектры излучения. Наблюдение треки альфа-частиц в камере Вильсона. Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.
73.	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами	1	
74.	Решение задач по теме: «Строение атомов».	1	
75.	Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии.	1	
76.	<i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i>	1	
77.	Решение задач по теме: «Состав атомного ядра»	1	
78.	Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. <i>Бета-излучение.</i> Гамма-излучение	1	
79.	Лабораторная работа №6	1	

	«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»		
80.	Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд.	1	
81.	Ядерная энергетика	1	
82.	Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.	1	
83.	Лабораторная работа №7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	
84.	Обобщающий урок по теме: «Атом и атомное ядро»	1	
85.	Контрольная работа №6 по теме: «Атом и атомное ядро».	1	
4.	Строение и эволюция Вселенной	6	
86.	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	1	Наблюдать суточное вращение звездного неба и ознакомление с созвездиями. Наблюдать движение Луны, Солнца и планет относительно звезд.
87.	Происхождение Солнечной системы.	1	
88.	Физическая природа Солнца и звезд	1	
89.	Строение Вселенной	1	
90.	Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва	1	
91.	Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»	1	
92.	Подведение итогов учебного года	1	
93-94	Контрольная работа за курс 9 класса.	2	
95-102	Подготовка к государственной итоговой аттестации.	8	