

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Тульская основная общеобразовательная школа»
Валуйского района Белгородской области

<p>«Рассмотрено» На заседании педагогического совета Протокол № <u>1</u> от «<u>30</u>» <u>08</u> 20<u>21</u>г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора МОУ «Тульская ООШ» Валуйского района Белгородской области <i>Ю.П. Посохова</i> Посохова Ю.П. «<u>31</u>» <u>августа</u> 20<u>21</u> г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МОУ «Тульская ООШ» Валуйского района Белгородской области <i>А.П. Суценко</i> Суценко А.П. Приказ № <u>68</u> от «<u>31</u>» <u>августа</u> 20<u>21</u>г.</p>
--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету «Физика»

7 – 9 классы

Базовый уровень

Срок реализации программы: 3 года

Программу составил:
Зенина Екатерина Сергеевна,
учитель физики

2021 год

Планируемые результаты освоения учебного курса « Физика»

Личностными результатами освоения основной образовательной программы являются:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества,

принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера

(способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории.

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких как «система», «факт», «закономерность», «феномен», «анализ», «синтез», «функция», «материал», «процесс», является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики обучающиеся усваивают приобретенные навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

1. Систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
2. Выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
3. Заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в процессе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Содержание курса Физика.

7 класс.

Физика и ее роль в познании окружающего мира (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения, их различие. Цикл научного познания.

Понятие о физической величине. Измерение физических величин. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления шкалы прибора. Пределы измерения. Прямые и косвенные измерения. Абсолютная погрешность измерения. Запись результата прямого измерения с учетом абсолютной погрешности.

Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

Первоначальные сведения о строении вещества(6 ч)

Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из частиц, разделенных промежутками. Молекула — мельчайшая частица

вещества. Размеры молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел. Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.

Взаимодействие тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория движения тела, путь. Единица пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения.

Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Определение скорости. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Единица ускорения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.

Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Изменение скорости тел при взаимодействии. Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. Плотность вещества. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Определение массы тела по его объему и плотности, объема тела по его массе и плотности.

Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила — причина изменения скорости движения, векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Свободное падение тел. Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Закон Гука.

Зависимость силы тяжести от массы тела. Вес тела. Вес тела — векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.

Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч)

Давление. Формула для нахождения давления. Единица давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике. Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры.

Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза.

Вес воздуха. Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах.

Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса.

Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт.

Работа и мощность. Энергия (13 ч)

Механическая работа, ее физический смысл. Мощность — характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Простые механизмы. Рычаг, наклонная плоскость. Условия равновесия рычага. Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Устройство и действие рычажных весов. Рычаги в технике, быту и природе.

Подвижный и неподвижный блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.

Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Виды равновесия тел. Условия равновесия тел.

Понятие о полезной и полной работе.

КПД механизма. Определение КПД наклонной плоскости.

Энергия. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела

и его скорости. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Превращение механической энергии одного вида в другой. Передача энергии от одного тела к другому.

Резервное время (4 ч)

Содержание курса Физика.

8 класс.

Тепловые явления (22 ч)

Тепловое движение. Особенности движения молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Связь температур по шкале Кельвина и шкале Цельсия. Абсолютный нуль температуры.

Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Полная энергия тела. Способы изменения внутренней энергии тела. Увеличение внутренней энергии тела совершением работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела теплопередачей. Теплопроводность. Различие теплопроводностей разных веществ. Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Особенности видов теплопередачи.

Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Устройство и применение калориметра.

Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую. Сохранение энергии в тепловых процессах. Необратимость тепловых процессов. Замкнутая система. Закон сохранения и превращения энергии в природе.

Агрегатные состояния вещества. Кристаллическое и аморфное состояния твердого тела. Плавление и отвердевание (кристаллизация) кристаллических тел. Температура плавления. График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе молекулярно-кинетической теории. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации.

Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Динамическое равновесие. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Процесс кипения. Температура кипения. Постоянство температуры при

кипении в открытом сосуде. Влажность воздуха.

Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для превращения жидкости в пар или выделяющегося при его конденсации.

Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Экологические проблемы при использовании ДВС. Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.

Электрические явления (28 ч)

Электризация тел. Электрический заряд. Единица электрического заряда. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. Устройство электроскопа. Электромметр. Деление веществ по способности передавать электрический заряд на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность полупроводников.

Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи. Электрическая сила. Напряженность электрического поля. Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы.

Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.

Статическое электричество, его учет и использование в быту и технике. Заземление.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей.

Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действия электрического тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Гальванометр.

Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единица силы тока. Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы.

Электрическое напряжение. Единица напряжения. Формула для определения

напряжения. Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы.

Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении (вольт-амперная характеристика). Электрическое сопротивление. Единица сопротивления. Закон Ома для участка цепи.

Природа электрического сопротивления. Соотношение между сопротивлением проводника, его длиной и площадью поперечного сечения. Удельное сопротивление проводника. Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь.

Последовательное соединение проводников.

Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Параллельное соединение проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников.

Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единица работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности тока. Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии.

Нагревание проводников электрическим током. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого проводником при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Емкость конденсатора. Единица емкости.

Плоский конденсатор. Зависимость емкости плоского конденсатора от площади его пластин, расстояния между ними, от диэлектрика, который находится между его пластинами. Энергия электрического поля конденсатора. Лампа освещения. Устройство лампы накаливания.

Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.

Электромагнитные явления (6 ч)

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитная сила. Магнитное поле прямого тока и постоянных магнитов. Магнитные линии.

Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электро- двигателя постоянного тока. Магнитное поле Земли. Магнитные аномалии и магнитные бури.

Световые явления (10 ч)

Источники света. Естественные и искусственные источники света. Тепловые и люминесцентные источники света. Энергосберегающие лампы.

Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения.

Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.

Плоское зеркало. Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение.

Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Оптическая плотность среды. Закон преломления света. Относительный показатель преломления двух сред.

Явление полного внутреннего отражения. Предельный угол. Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние.

Оптическая сила линзы. Единица оптической силы. Изображения, даваемые линзой. Действительное изображение. Использование линз в оптических приборах.

Строение глаза. Функции отдельных частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.

Дефекты зрения: дальнозоркость и близорукость.

Резервное время (4ч)

Содержание курса Физика.

9 класс.

Законы движения и взаимодействия тел (34 ч)

Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение движения. Графики зависимости $x(t)$ и $v_x(t)$.

Прямолинейное равноускоренное движение.

Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямо- линейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).

Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.

Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения.

Коэффициент трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость.

Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Механические колебания и волны. Звук (15 ч)

Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

Гармонические колебания. Математический маятник. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике.

Механизм распространения колебаний в среде. Упругие волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука — тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц — 20 кГц. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука — от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Электромагнитное поле (22 ч)

Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля.

Магнитные линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля, созданного проводником с током, с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.

Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля, от площади контура и ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции.

Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). График зависимости силы переменного тока от времени. Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Действующие значения напряжения и силы переменного тока. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны — необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний.

Формула Томсона. Радиосвязь. Блок-схема передающего и приемного устройств

для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.

Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Энергия кванта. Относительный и абсолютный показатели преломления света, их физический смысл. Фронт волны. Явление дисперсии. Разложение пучка белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Атомы — источники излучения и поглощения света. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ.

Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (18 ч)

Радиоактивность. Сложный состав радиоактивного излучения. Альфа-, бета- и гамма-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы.

Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер.

Закон о взаимосвязи массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций.

Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ.

Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов.

Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца.

Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.

Итоговое повторение и резервное время (11 ч).

Тематическое планирование по учебному курсу «Физика» 7 класс

№п/п	Наименование раздела и тем	Количество часов
	Введение.	4
1.	Что изучает физика. Некоторые физические термины	1
2.	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин.	1
3.	Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	1
4.	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	1
	Первоначальные сведения о строении вещества.	6
5.	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1
6.	Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»	1
7.	Движение молекул.	1
8.	Взаимодействие молекул	1
9.	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1
10.	Зачет по теме «Первоначальные	1

	сведения о строении вещества»	
	Взаимодействие тел	23
11.	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1
12.	Скорость. Единицы скорости.	1
13.	Расчет пути и времени движения.	1
14.	Инерция.	1
15.	Взаимодействие тел.	1
16.	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.	1
17.	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1
18.	Плотность вещества.	1
19.	Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»	1
20.	Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела»	1
21.	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1
22.	Контрольная работа № 1 «Скорость. Плотность вещества»	1
23.	Сила.	1
24.	Явление тяготения. Сила тяжести.	1
25.	Сила упругости. Закон Гука	1
26.	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	1
27.	Сила тяжести на других планетах	1
28.	Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1
29.	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	1
30.	Сила трения. Трение покоя. Промежуточная контрольная работа.	1
31.	Трение в природе и технике. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра»	1
32.	Контрольная работа №2 «Взаимодействие тел»	1
33.	Решение задач	1
	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21
34.	Давление. Единицы давления	1
35.	Способы уменьшения и увеличения давления	1
36.	Давление газа.	1
37.	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1
38.	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки	1

	сосуда	
39.	Решение задач.	1
40.	Сообщающиеся сосуды.	1
41.	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1
42.	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1
43.	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1
44.	Манометры.	1
45.	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	1
46.	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело.	1
47.	Закон Архимеда	1
48.	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1
49.	Плавание тел.	1
50.	Решение задач	1
51.	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1
52.	Плавание судов. Воздухоплавание.	1
53.	Контрольная работа №3 по теме	1
54.	«Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1
	Работа и мощность. Энергия	13
55.	Механическая работа. Единицы работы	1
56.	Мощность. Единицы мощности	1
57.	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1
58.	Момент силы.	1
59.	Рычаги в технике, быту, природе. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1
60.	Блоки. «Золотое правило» механики.	1
61.	Решение задач. Рубежный контроль	1
62.	Центр тяжести тела	1
63.	Условия равновесия тел	1
64.	КПД. Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1
65.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1
66.	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1
67.	Зачет по теме «Работа. Мощность. Энергия»	1
	Повторение	1
68.	Итоговая контрольная работа	1
	Итого:	68

**Тематическое планирование по учебному курсу «Физика»
8 класс**

№п/п	Наименование раздела и тем	Количество часов
	Тепловые явления	23
1.	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	1
2.	Способы изменения внутренней энергии тела	1
3.	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	1
4.	Конвекция. Излучение	1
5.	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1
6.	Удельная теплоёмкость.	1
7.	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания или выделяемого им при охлаждении. Входная контрольная работа.	1
8.	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	1
9.	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела»	1
10.	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1
11.	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1
12.	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления»	1
13.	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание.	1
14.	График плавления и отвердевания тел. Удельная теплота плавления	1
15.	Решение задач	1
16.	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара.	1
17.	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	1
18.	Решение задач	1
19.	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	1

	Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха» (20мин)	
20.	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1
21.	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1
22.	Контрольная работа № 2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	1
23.	Обобщающий урок	1
	Электрические явления	29
24.	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	1
25.	Электроскоп. Электрическое поле	1
26.	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.	1
27.	Объяснение электрических явлений.	1
28.	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1
29.	Электрический ток. Источники электрического тока	1
30.	Электрическая цепь и её составные части. Промежуточная контрольная работа.	1
31.	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.	1
32.	Сила тока. Единицы силы тока.	1
33.	Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	1
34.	Электрическое напряжение. Единицы напряжения.	1
35.	Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.	1
36.	Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»	1
37.	Закон Ома для участка цепи	1
38.	Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	1
39.	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1
40.	Реостаты. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом» (20мин)	1
41.	Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи	1

	амперметра и вольтметра»	
42.	Последовательное соединение проводников	1
43.	Параллельное соединение проводников	1
44.	Решение задач	1
45.	Контрольная работа № 3 по теме «Электрические явления»	1
46.	Работа и мощность электрического тока	1
47.	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Лабораторная работа № 8 «Измерение работы и мощности электрического тока»	1
48.	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца	1
49.	Конденсатор	1
50.	Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	1
51.	Контрольная работа № 4 по теме «Работа. Мощность. Закон Джоуля – Ленца. Конденсатор»	1
52.	Обобщающий урок	1
	Электромагнитные явления	5
53.	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1
54.	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1
55.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1
56.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»	1
57.	Контрольная работа № 5 «Электромагнитные явления»	1
	Световые явления	10
58.	Источники света. Распространение света.	1
59.	Видимое движение светил. Рубежный контроль	1
60.	Отражение света. Законы отражения света.	1
61.	Плоское зеркало	1
62.	Преломление света. Закон преломления	1

	света	
63.	Линзы. Оптическая сила линзы	1
64.	Изображения, даваемые линзой	1
65.	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	1
66.	Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	1
67.	Глаз и зрение.	1
	Повторение	1
68.	Итоговая контрольная работа	1
	Итого:	68

**Тематическое планирование по учебному курсу «Физика»
9 класс**

№п/п	Наименование раздела и тем	Количество часов
1.	Материальная точка. Система отсчета	1
2.	Перемещение	1
3.	Определение координаты движущегося тела	1
4.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1
5.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1
6.	Решение задач на применение законов прямолинейного равноускоренного движения	1
7.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1
8.	Решение задач на нахождение скорости прямолинейного равноускоренного движения	1
9.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Входная контрольная работа.	1
10.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении, без начальной скорости	1
11.	Решение задач на нахождение перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении и перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении, без начальной скорости	1
12.	Лабораторная работа №	1

	1.«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	
13.	Относительность движения	1
14.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1
15.	Решение задач на применение первого закона Ньютона	1
16.	Второй закон Ньютона	1
17.	Решение задач на применение второго закона Ньютона	1
18.	Третий закон Ньютона	1
19.	Свободное падение тел	1
20.	Решение задач на определение характеристик тел, движущихся под действием силы тяжести	1
21.	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	1
22.	Решение задач на определение характеристик движения тела, брошенного вертикально вверх	1
23.	Закон всемирного тяготения	1
24.	Решение задач на применение закона всемирного тяготения	1
25.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1
26.	Прямолинейное и криволинейное движение	1
27.	Решение задач на применение законов прямолинейного и криволинейного движения	1
28.	Движение тела с постоянной по модулю скоростью	1
29.	Решение задач по кинематике на равноускоренное и равномерное движение, законы Ньютона, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	1
30.	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1
31.	Решение задач на применение закона сохранения импульса	1
32.	Реактивное движение. Ракеты	1
33.	Закон сохранения механической энергии	1
34.	Решение задач на применение закона сохранения механической энергии	1

35.	Контрольная работа №1 по теме «Законы движения и взаимодействия тел»	1
36.	Колебательное движение. Свободные колебания	1
37.	Величины, характеризующие колебательное движение	1
38.	Решение задач на определение характеристик колебательного движения	1
39.	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	1
40.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	1
41.	Резонанс	1
42.	Решение задач на тему «Резонанс»	1
43.	Распространение колебаний в среде. Волны	1
44.	Длина волны. Скорость распространения волн	1
45.	Источники звука. Звуковые колебания. Промежуточная контрольная работа	1
46.	Высота, тембр и громкость звука	1
47.	Распространение звука. Звуковые волны	1
48.	Отражение звука. Звуковой резонанс	1
49.	Решение задач на тему «Звуковые колебания и волны»	1
50.	Контрольная работа № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	1
51.	Магнитное поле	1
52.	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1
53.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1
54.	Решение задач на применение правил буравчика, правой руки и левой руки	1
55.	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1
56.	Решение задач по теме «Индукция магнитного поля. Магнитный поток»	1
57.	Явление электромагнитной индукции	1
58.	Решение задач по теме «Явление электромагнитной индукции».	1

59.	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1
60.	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
61.	Явление самоиндукции	1
62.	Решение задач по теме «Явление самоиндукции»	1
63.	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	1
64.	Решение задач по теме «Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор»	1
65.	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1
66.	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	1
67.	Принципы радиосвязи и телевидения	1
68.	Электромагнитная природа света	1
69.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	1
70.	Дисперсия света. Цвета тел	1
71.	Типы оптических спектров	1
72.	Лабораторная работа № 5«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	1
73.	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	1
74.	Решение задач по теме «Волновая оптика»	1
75.	Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитное поле»	1
76.	Радиоактивность. Модели атомов	1
77.	Радиоактивные превращения атомных ядер	1
78.	Решение задач по темам «Радиоактивность», «Радиоактивные превращения атомных ядер»	1
79.	Экспериментальные методы исследования частиц	1
80.	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	1
81.	Открытие протона и нейтрона	1
82.	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1
83.	Энергия связи. Дефект масс	1

84.	Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс»	1
85.	Деление ядер урана. Цепная реакция	1
86.	Решение задач по теме «Деление ядер урана. Цепная реакция»	1
87.	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1
88.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	1
89.	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	1
90.	Решение задач по теме «Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада»	1
91.	Термоядерная реакция. Рубежный контроль	1
92.	Решение задач по теме «Термоядерная реакция»	1
93.	Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»	1
94.	Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1
95.	Контрольная работа № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра»	1
96.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1
97.	Большие тела Солнечной системы	1
98.	Малые тела Солнечной системы	1
99.	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1
100.	Строение и эволюция Вселенной	1
101.	Обобщающее повторение	1
102.	Обобщающее повторение. Итоговая контрольная работа	1
	Итого:	102