

Приложение
к Основной образовательной
программе среднего общего образования
(ФГОС СОО)
областного государственного бюджетного общеобразовательного
учреждения «Средняя общеобразовательная школа №20
с углубленным изучением отдельных предметов г. Старого Оскола»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ФИЗИКА

(наименование учебного предмета (курса))

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ (10-11 КЛАССЫ)

(уровень образования)

10-11 классы

(базовый)

Ф.И.О. учителя (преподавателя),
составившего рабочую учебную программу:

Саутина Инна Александровна,
учитель физики первой квалификационной
категории

Старый Оскол
2021

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для учащихся 10- 11 классов (базовый уровень) составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Примерной основной образовательной программы среднего общего образования. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для образоват. организаций / А.В.Шаталина. – М.: Просвещение, 2017. -83с.

На изучение физики в 10-11 классах отводится 138 часов. Для изучения физики в 10 классе отводится 2 часа в неделю, 70 часов в год, в 11 классе - 2 часа в неделю, 68 часа. В авторскую рабочую программу изменения не внесены.

Программа реализуется в адресованном учащимся УМК:

10 класс

1. Мякишев, Г.Я. Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под редакцией Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2019.

11 класс

1. Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под редакцией Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение.2020.

Раздел I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение физики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты:

Освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Освоение познавательных универсальных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить в его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных, и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;
- сформированность умения решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- объяснять на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: выполнять измерения и определять на основе исследования значения параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учётом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения (доказательства) предложенных в задачах процессов (явлений);
- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и оценивать полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приёмами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Раздел II. Содержание учебного курса

Базовый уровень

10 класс

Физика и естественно - научный метод познания природы.

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерения физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. Закон сохранения энергии в механике жидкости.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно–кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

Основы электродинамики

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля – Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

11 класс

Основы электродинамики (продолжение)

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля.

Колебания и волны.

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращение энергии при колебаниях. Резонанс.

Электрические колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Оптика

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света, поляризация.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М.Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова.

Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции.

Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля – Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

Раздел III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
10 КЛАСС

(Расчёт учебного времени: 2 часа в неделю, 70 часов в год)

| № п/п | Материал учебника | Раздел программы /Темы | Всего часов | В том числе | | | УУД к разделам |
|---|-------------------|--|-------------|------------------------------|---|---|---|
| | | | | изучение нового / повторение | л | к | |
| Раздел I. Введение. Основные особенности физического метода исследования(1ч) | | | | | | | |
| 1/1 | стр. 5-11 | <i>Вводный инструктаж по ТБ.</i> Физика и естественно-научный метод познания природы | 1 | 1 | | | <p>Объяснять на конкретных примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современных техники и технологий, в практической деятельности людей.</p> <p>Демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Воспроизводить схему научного познания, приводить примеры её использования.</p> <p>Давать определение понятий и распознавать их. Обосновывать необходимость использования моделей для описания физических явлений и процессов. Приводить примеры конкретных явлений, процессов и моделей</p> |

| | | | | | | |
|---------------------------------|--|-----------------------------------|--|--|---|---|
| | | | | | | <p>для их описания. Приводить примеры физических величин.</p> <p>Формулировать физические законы. Указывать границы применимости физических законов.</p> <p>Осознавать ценность научного познания мира для человечества в целом и для каждого человека в отдельности, важность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.</i></p> |
| Раздел II. Механика(30ч) | | | | | | |
| 1. Кинематика (7ч) | | | | | | |
| 2/1 | | <i>Входная контрольная работа</i> | | | 1 | Давать определение понятий. |

| | | | | | | | |
|-----|-------------------|--|---|---|---|---|--|
| 3/2 | § 3, 4, 8, 9, 10, | Анализ входной контрольной работы. Механическое движение и его виды. Материальная точка. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Движение с постоянным ускорением | 1 | 1 | | | Распознавать в конкретных ситуациях, наблюдать и воспроизводить явления: механическое движение, поступательное движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движение по окружности с постоянной скоростью. Задавать систему отсчёта для описания движения конкретного тела. |
| 4/3 | стр. 412 | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»</i> | 1 | | 1 | | Распознавать ситуации, в которых тело можно считать материальной точкой. Описывать траектории движения тел, воспроизводить движение и приводить примеры тел, имеющих заданную траекторию движения. |
| 5/4 | § 15 | Равномерное движение точки по окружности | 1 | 1 | | | Определять в конкретных ситуациях направление, модуль и проекции векторных физических величин: перемещения, скорости равномерного движения, мгновенной скорости, ускорения, центростремительного ускорения. |
| 6/5 | стр. 413 | <i>Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности»</i> | 1 | | 1 | | Записывать и составлять уравнения равномерного и равноускоренного механического движения. Определять по уравнениям параметры движения. |
| 7/6 | § 16 | Кинематика абсолютно твердого тела | 1 | 1 | | | Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки |
| 8/7 | | <i>Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»</i> | 1 | | | 1 | |

| | | | | | | |
|--|----------|---|---|---|--|---|
| | | | | | | <p><i>и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i> <i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</i> <i>к результатам обучения.</i></p> |
| 2. Законы динамики Ньютона (4ч) | | | | | | |
| 9/1 | § 18, 19 | Анализ контрольной работы № 1 по теме «Кинематика». Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единицы массы | 1 | 1 | | <p>Давать определение понятий. Распознавать, наблюдать явление инерции. Приводить примеры его проявления в конкретных ситуациях.</p> |
| 10/2 | § 20 | Первый закон Ньютона | 1 | 1 | | Объяснять механические явления в инерциальных <i>и неинерциальных</i> системах отсчёта. |
| 11/3 | § 21 | Второй закон Ньютона. Решение задач | 1 | 1 | | |
| 12/4 | § 24 | Третий закон Ньютона | 1 | 1 | | <p>Выделять действия тел друг на друга и характеризовать их силами. Определять равнодействующую силу двух <i>и более</i> сил.</p> <p>Формулировать первый, второй и третий законы Ньютона, условия их применимости.</p> <p>Применять первый, второй и третий законы Ньютона при решении расчётных задач.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность</i></p> |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | <p>в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p> <p>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</p> <p>к результатам обучения.</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. Силы в механике (6ч)

| | | | | | | | |
|------|----------|--|---|---|---|--|--|
| 13/1 | § 27, 28 | Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения | 1 | 1 | | | Перечислять виды взаимодействия тел и виды сил в механике. |
| 14/2 | § 33 | Вес. Невесомость | 1 | 1 | | | Давать определение понятий: сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес, невесомость. |
| 15/3 | § 34 | Деформация и силы упругости. Закон Гука | 1 | 1 | | | Формулировать закон всемирного тяготения и условия его применимости. |
| 16/4 | стр. 414 | <i>Лабораторная работа №3 «Измерение жесткости пружины»</i> | 1 | | 1 | | Применять закон всемирного тяготения при решении конкретных задач. |
| 17/5 | § 36 | Силы трения | 1 | 1 | | | Рассчитывать силу тяжести в конкретных ситуациях |
| 18/6 | стр. 415 | <i>Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения»</i> | 1 | | 1 | | Вычислять вес тел в конкретных ситуациях. Называть сходство и различия веса и силы тяжести. Распознавать и воспроизводить состояния тел, при которых вес тела равен силе |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | <p>тяжести, больше или меньше её. Описывать и воспроизводить состояние невесомости тела.</p> <p>Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные виды деформации тел. Формулировать закон Гука, границы его применимости.</p> <p>Вычислять и измерять силу упругости, жёсткость пружины, <i>жёсткость системы пружин.</i></p> <p>Распознавать, воспроизводить, наблюдать явления сухого трения покоя, скольжения, качения, явление сопротивления при движении тела в жидкости или газе.</p> <p>Измерять и изображать графически силы трения покоя, скольжения, качения, жидкого трения в конкретных ситуациях. Использовать формулу для вычисления силы трения скольжения при решении задач. <i>Выявлять экспериментально величины, от которых зависит сила трения скольжения.</i></p> <p>Работать в паре при выполнении практических заданий.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческо-</i></p> |
|--|--|--|--|--|--|---|

| | | | | | | |
|---|------|--|---|---|--|---|
| | | | | | | <p><i>го общества;</i> <i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</i> <i>к</i> <i>результатам обучения.</i></p> |
| 4. Законы сохранения импульса (3ч) | | | | | | |
| 19/1 | § 38 | Движение материальной точки. Импульс | 1 | 1 | | <p>Давать определение понятий: импульс материальной точки, импульс силы, импульс системы тел, замкнутая система тел, реактивное движение.</p> <p>Распознавать, воспроизводить, наблюдать упругие и неупругие столкновения тел, реактивное движение.</p> <p>Находить в конкретной ситуации значения импульса материальной точки и импульса силы.</p> <p>Формулировать закон сохранения импульса, границы его применимости.</p> <p>Составлять уравнения, описывающие закон сохранения импульса в конкретной ситуации. Создавать ситуации, в которых проявляется закон сохранения импульса.</p> <p>Работать в паре или группе при выполнении практических заданий.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие</i></p> |
| 20/2 | § 38 | Закон сохранения импульса | 1 | 1 | | |
| 21/3 | § 39 | Решение задач по теме «Законы сохранения импульса» | 1 | 1 | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | <p>способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p> <p>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;</p> <p>ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</p> <p>к результатам обучения.</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|

5. Закон сохранения механической энергии (5ч)

| | | | | | | | |
|------|--------------|--|---|---|---|---|---|
| 22/1 | § 40, 41, 44 | Механическая работа и мощность силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергии | 1 | 1 | | | <p>Давать определение понятий.</p> <p>Вычислять в конкретной ситуации значения физических величин.</p> <p>Составлять уравнения, связывающие работу силы, действующей на тело в конкретной ситуации, с изменением кинетической энергии тела. Находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> |
| 23/2 | § 43 | Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы | 1 | 1 | | | <p>Формулировать закон сохранения полной механической энергии, называть границы его применимости.</p> |
| 24/3 | § 45 | Закон сохранения энергии в механике | 1 | 1 | | | <p>Составлять уравнения, описывающие закон сохранения полной механической энергии в конкретной ситуации.</p> |
| 25/4 | стр. 416 | <i>Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»</i> | 1 | | 1 | | |
| 26/5 | | <i>Контрольная работа № 2 по теме «Механика»</i> | 1 | | | 1 | |

| | | | | | | |
|---|------|--|---|---|--|---|
| | | | | | | <p>Создавать ситуации, в которых проявляется закон сохранения полной механической энергии.</p> <p>Выполнять экспериментальную проверку закона сохранения механической энергии.</p> <p>Работать в паре, группе при выполнении практических заданий.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i></p> <p><i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</i></p> <p><i>к результатам обучения.</i></p> |
| 6. Равновесие абсолютно твердого тела (3ч) | | | | | | |
| 27/1 | § 51 | Анализ контрольной работы № 2 по теме «Механика». Равновесие тел | 1 | 1 | | <p>Давать определение понятий.</p> <p>Находить в конкретной ситуации значения плеча силы, момента силы.</p> |
| 28/2 | § 52 | Решение задач по теме «Равновесие тел» | 1 | 1 | | <p>Перечислять условия равно-</p> |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------|---|---|---|---|--|
| 29/3 | стр. 417 | <i>Лабораторная работа №6 «Изучение равнове- сия тела под дей- ствием нескольких сил»</i> | 1 | | 1 | <p>веса материальной точки и твёрдого тела. Составлять уравнения, описывающие условия равновесия, в конкретных ситуациях. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.</p> <p>Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные виды равновесия тел.</p> <p>Измерять силу с помощью пружинного динамометра, измерять плечо силы.</p> <p>Работать в паре при выполнении лабораторной работы.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i></p> <p><i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</i></p> <p><i>к результатам обучения.</i></p> |
| 7. Основы гидромеханики (2ч) | | | | | | |
| 30/1 | § 53 | Давление. Условие равновесия жидкости | 1 | 1 | | <p>Давать определение понятий: несжимаемая жидкость,</p> |

| | | | | | | |
|--|------|--|---|---|--|--|
| 31/2 | § 54 | Движение жидкости. Уравнение Бернулли | 1 | 1 | | <p>равновесие жидкости и газа, гидростатическое давление. Находить в конкретной ситуации значения давления в покоящейся жидкости или газе.</p> <p>Формулировать закон Паскаля. Применять закон Паскаля для объяснения гидростатического парадокса, для объяснения принципа действия гидравлического пресса и вычисления параметров пресса.</p> <p>Формулировать закон Архимеда. Определять возможность плавания тела.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i></p> <p><i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</i></p> <p><i>к результатам обучения.</i></p> |
| Раздел III. Молекулярная физика и термодинамика (19ч) | | | | | | |

1. Основы молекулярно-кинетической теории (3ч)

| | | | | | | | |
|------|------|--|---|---|--|--|--|
| 32/1 | § 56 | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул | 1 | 1 | | | <p>Давать определение понятий.</p> <p>Перечислять микроскопические и макроскопические параметры газа.</p> |
| 33/2 | § 58 | Броуновское движение | 1 | 1 | | | <p>Перечислять основные положения МКТ, приводить примеры, результаты наблюдений и описывать эксперименты, доказывающие их справедливость.</p> |
| 34/3 | § 59 | Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел | 1 | 1 | | | <p>Распознавать и описывать явления: тепловое движение, броуновское движение, диффузия. Наблюдать диффузию в жидкостях и газах. Объяснять основные свойства агрегатных состояний вещества на основе МКТ. Описывать способы измерения температуры. Сравнить шкалы Кельвина и Цельсия.</p> <p>Измерять температуру жидкости, газа жидкостными термометрами.</p> <p>Работать в паре, группе при выполнении практических заданий.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i></p> <p><i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении но-</i></p> |

| | | | | | | | |
|---|----------|---|---|---|--|---|---|
| | | | | | | | вых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения. |
| 2. Уравнения состояния газа (бч) | | | | | | | |
| 35/1 | § 60 | Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов | 1 | 1 | | | Составлять уравнение состояния идеального газа и уравнение Менделеева—Клапейрона в конкретной ситуации. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. |
| 36/2 | § 62 | Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул | 1 | 1 | | | Распознавать и описывать изопроцессы в идеальном газе. |
| 37/3 | § 66 | Уравнение состояния идеального газа | 1 | 1 | | | Формулировать газовые законы и определять границы их применимости. Составлять уравнения для их описания. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. |
| 38/4 | § 68 | Газовые законы | 1 | 1 | | | Представлять в виде графиков изохорный, изобарный и изотермический процессы. Определять по графикам характер процесса и макропараметры идеального газа. |
| 39/5 | стр. 419 | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»</i> | 1 | | | 1 | <i>Исследовать экспериментально зависимости между макропараметрами при изопроцессах в газе.</i> |
| 40/6 | | Контрольная работа № 3 по теме «Основы МКТ» | 1 | | | 1 | Работать в паре, группе при выполнении практических заданий. <i>Сформировать познавательные интересы, интел-</i> |

| | | | | | | |
|---|--------------|--|---|---|--|---|
| | | | | | | <p><i>лектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i></p> <p><i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</i></p> <p><i>к результатам обучения.</i></p> |
| 3. Взаимные превращения жидкости и газа (1ч) | | | | | | |
| 41/1 | § 71, 72, 73 | Анализ контрольной работы № 3 по теме «Основы МКТ». Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха | 1 | 1 | | <p>Давать определение понятий: испарение, конденсация, кипение, динамическое равновесие, насыщенный пар, ненасыщенный пар. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явления: испарение, конденсация, кипение.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого</i></p> |

| | | | | | | |
|-------------------------|------|---|---|---|--|--|
| | | | | | | <p><i>го общества; уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.</i></p> |
| 4. Жидкости (1ч) | | | | | | |
| 42/1 | § 75 | Свойства жидкости. Поверхностное натяжение | 1 | 1 | | <p>Перечислять свойства жидкости и объяснять их с помощью модели строения жидкости, созданной на основе МКТ. Давать определение понятий: сила поверхностного натяжения, коэффициент поверхностного натяжения, <i>поверхностная энергия</i>. Распознавать и воспроизводить примеры проявления действия силы поверхностного натяжения. <i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении но-</i></p> |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | | | | | | <p><i>вых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.</i></p> |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|

5. Твердые тела (1ч)

| | | | | | | | | | | | |
|------|------|---------------------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| 43/1 | § 78 | Кристаллические и аморфные тела | и | 1 | 1 | | | | | | <p><i>Давать определение понятий: кристаллическое тело, аморфное тело, анизотропия.</i></p> <p><i>Называть сходства и различия твёрдых тел, аморфных тел, жидких кристаллов.</i></p> <p><i>Перечислять свойства твёрдых тел и объяснять их с помощью модели строения.</i></p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i></p> <p><i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам от-</i></p> |
|------|------|---------------------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|--|---|---|--|---|---|
| | | | | | | | крытий и изобретений, к результатам обучения. |
| 6. Основы термодинамики (7ч) | | | | | | | |
| 44/1 | § 79 | Внутренняя энергия | 1 | 1 | | | <p>Давать определение понятий.</p> <p>Распознавать термодинамическую систему, характеризовать её состояние и процессы изменения состояния.</p> <p>Описывать способы изменения состояния термодинамической системы путём совершения механической работы и при теплопередаче.</p> <p>Составлять уравнение теплового баланса в конкретной ситуации.</p> <p>Формулировать первый закон термодинамики.</p> <p>Составлять уравнение, описывающее первый закон термодинамики, в конкретных ситуациях для изопроцессов в идеальном газе.</p> <p><i>Формулировать второй закон термодинамики, называть границы его применимости.</i></p> <p>Приводить примеры тепловых двигателей. Вычислять значения КПД теплового двигателя в конкретных ситуациях.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческо-</i></p> |
| 45/2 | § 80 | Работа в термодинамике | 1 | 1 | | | |
| 46/3 | § 82 | Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса | 1 | 1 | | | |
| 47/4 | § 84 | Первый закон термодинамики | 1 | 1 | | | |
| 48/5 | § 87 | Второй закон термодинамики | 1 | 1 | | | |
| 49/6 | § 88 | Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей | 1 | 1 | | | |
| 50/7 | | Контрольная работа № 4 по теме «Термодинамика» | 1 | | | 1 | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | го общества; уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения. |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

Раздел IV. Основы электродинамики (17ч)

1. Электростатика (6ч)

| | | | | | | | |
|------|-----------------|--|---|---|--|--|--|
| 51/1 | § 90 | Анализ контрольной работы № 4 по теме «Термодинамика». Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда | 1 | 1 | | | Давать определение понятий. Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные способы электризации тел. Объяснять явление электризации на основе знаний о строении вещества. |
| 52/2 | § 91 | Закон Кулона. Единицы электрического заряда | 1 | 1 | | | Формулировать закон сохранения электрического заряда, условия его применимости. |
| 53/3 | § 94, 95, 96 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. Принцип суперпозиции полей | 1 | 1 | | | Составлять уравнение, выражающее закон сохранения электрического заряда, в конкретных ситуациях. |
| 54/4 | § 98 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков | 1 | 1 | | | Формулировать закон Кулона, условия его применимости. Составлять уравнение, выражающее закон Кулона, в конкретных ситуациях. |
| 55/5 | § 99, 100 | Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов | 1 | 1 | | | Вычислять значение напряжённости поля точечного электрического заряда, определять направление вектора напряжённости в конкретной ситуации. Фор- |
| 56/6 | § 101, 103, 104 | Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора | 1 | 1 | | | |

| | | | | | | |
|--|------------|--|---|---|--|---|
| | | | | | | <p>мулировать принцип суперпозиции электрических полей.</p> <p>Определять потенциал электростатического поля в данной точке поля одного <i>и нескольких</i> точечных электрических зарядов.</p> <p>Объяснять устройство, принцип действия, практическое значение конденсаторов.</p> <p>Вычислять значения ёмкости плоского конденсатора.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i></p> <p><i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</i></p> <p><i>к результатам обучения.</i></p> |
| 2. Законы постоянного тока (6ч) | | | | | | |
| 57/1 | § 106, 107 | Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление | 1 | 1 | | <p>Давать определение понятий. Распознавать и воспроизводить явление электри-</p> |

| | | | | | | | |
|------|-----------------|--|---|---|---|---|--|
| 58/2 | § 108 | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников | 1 | 1 | | | ческого тока, действия электрического тока в проводнике. Объяснять механизм явлений на основании знаний о строении вещества. Пользоваться амперметром, вольтметром. Формулировать закон Ома для участка цепи, условия его применимости. Составлять уравнение, описывающее закон Ома для участка цепи, в конкретных ситуациях. |
| 59/3 | стр. 420 | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Последовательное и параллельное соединение проводников»</i> | 1 | | 1 | | Рассчитывать общее сопротивление участка цепи при последовательном и параллельном соединениях проводников. Формулировать и использовать закон Джоуля—Ленца. Определять работу и мощность электрического тока, количество теплоты, выделяющейся в проводнике с током, при заданных параметрах. |
| 60/4 | § 110, 111, 112 | Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи | 1 | 1 | | | Формулировать закон Ома для полной цепи, условия его применимости. Составлять уравнение, выражающее закон Ома для полной цепи, в конкретных ситуациях. |
| 61/5 | стр. 422 | <i>Лабораторная работа № 9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i> | 1 | | 1 | | Измерять значение электродвижущей силы, напряжение и силу тока на участке. Соблюдать правила техники безопасности при работе с источниками тока. Работать в паре, группе при выполнении практических заданий. |
| 62/6 | | <i>Контрольная работа № 5 по теме: «Электростатика. Законы постоянного тока»</i> | 1 | | | 1 | <i>Сформировать познава-</i> |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | <p>тельные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p> <p>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</p> <p>к результатам обучения.</p> |
|--|--|--|--|--|--|---|

3. Электрический ток в различных средах (8ч)

| | | | | | | |
|------|------------|--|---|---|---|---|
| 63/1 | § 114, 115 | Анализ контрольной работы по теме: «Электростатика. Законы постоянного тока». Электрический ток в металлах. Полупроводники | 1 | 1 | | <p>Давать определение понятий.</p> <p>Распознавать и описывать явления прохождения электрического тока через проводники, полупроводники, вакуум, электролиты, газы.</p> |
| 64/2 | § 116 | Собственная и примесная проводимости полупроводников, р-п-переход | 1 | 1 | | <p>Качественно характеризовать электрический ток в среде</p> <p>Перечислять основные положения теории электронной проводимости металлов.</p> |
| 65/3 | § 118 | Электрический ток в вакууме | 1 | 1 | | <p>Перечислять основные положения теории электронно-дырочной проводимости полупроводников.</p> |
| 66/4 | § 119, 120 | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах | 1 | 1 | | <p>Перечислять условия существования электрического</p> |
| 67/5 | | Итоговая контроль- | 1 | | 1 | <p>Перечислять условия существования электрического</p> |

| | | | | | | |
|------|--|--|---|---|--|--|
| | | <i>ная работа</i> | | | | <p>тока в вакууме. Применять знания о строении вещества для описания явления термоэлектронной эмиссии. Применять знания о строении вещества для описания явления электролиза. Объяснять механизм образования свободных зарядов в газах.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i></p> <p><i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.</i></p> |
| 68/6 | | Анализ итоговой контрольной работы. Повторение | 1 | 1 | | Повторение и систематизация изученного материала. |
| 69/7 | | Повторение | 1 | 1 | | |
| 70/8 | | Итоговый урок | 1 | 1 | | |

11 КЛАСС

(Расчёт учебного времени: 2 часа в неделю, 68 часов в год)

| № п/п | Материал учебника | Раздел программы /Темы | В с е г о ч а с о в | В том числе | | | УУД к разделам |
|--|----------------------|--|--|---|-------------|-------------|---|
| | | | | из уч еб н о в о г о / п о в т о р е н и е | л / р | к / р | |
| Раздел I. Основы электродинамики (9ч) | | | | | | | |
| 1.Магнитное поле (4ч) | | | | | | | |
| 1/1 | § 1, 2 | <i>Вводный инструктаж по ТБ. Магнитное поле. Сила Ампера</i> | 1 | | | | <p>Давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри, <i>магнитная проницаемость вещества</i>. Давать определение единицы индукции магнитного поля. Перечислять основные свойства магнитного поля.</p> <p>Изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током.</p> <p>Наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся</p> |
| 2/2 | § 4 | Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца | 1 | | | | |
| 3/3 | стр. 413 | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i> | 1 | | 1 | | |
| 4/4 | § 6 | Магнитные свойства вещества | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | <p>щуюся заряженную частицу. Формулировать закон Ампера, границы его применимости.</p> <p>Определять направление линий индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки.</p> <p>Применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач.</p> <p>Находить в литературе и в Интернете информацию о вкладе Ампера, Лоренца в изучение магнитного поля, русского физика Столетова в исследование магнитных свойств ферромагнетиков, о применении закона Ампера, практическом использовании действия магнитного поля на движущийся заряд, ускорителях элементарных частиц, о вкладе российских ученых в создание ускорителей элементарных частиц, в том числе в Объединенном Институте Ядерных Исследований в Дубне и на адронном коллайдере в Церне; об использовании ферромагнетиков, о магнитном поле Земли.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным те-</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | мам. Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения. |
|--|--|--|--|--|--|---|

2. Электромагнитная индукция (5ч)

| | | | | | | |
|-----|----------|---|---|---|---|--|
| 5/5 | | Входная контрольная работа | 1 | | 1 | Давать определения понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции. |
| 6/6 | § 7, 8 | Анализ входной контрольной работы. Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. | 1 | 1 | | Распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления. Наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца. |
| 7/7 | стр. 414 | Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции». ЭДС индукции в движущихся проводниках | 1 | | 1 | |
| 8/8 | § 11 | Явление самоиндук- | 1 | 1 | | |

| | | | | | | | |
|-----|--|--|---|--|--|---|--|
| | | ции. Индуктивность. Энергия магнитного поля | | | | | <p>Формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости.</p> <p>Исследовать явление электромагнитной индукции.</p> <p>Объяснять возникновение вихревого электрического поля и электромагнитного поля.</p> <p>Работать в паре и группе при выполнении практических заданий, планировать эксперимент.</p> <p>Перечислять примеры использования явления электромагнитной индукции.</p> <p>Находить в литературе и в Интернете информацию о истории открытия явления электромагнитной индукции, о вкладе в изучение этого явления русского физика Э. Х. Ленца, о борьбе с проявлениями электромагнитной индукции и о её использовании в промышленности.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческо-</i></p> |
| 9/9 | | Контрольная работа № 1 по теме «Основы электродинамики» | 1 | | | 1 | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | <p>го общества; уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

Раздел 2. Колебания и волны (15ч)

1. Механические колебания (4 ч)

| | | | | | | | |
|------|----------|--|---|---|---|--|--|
| 10/1 | § 13 | Анализ контрольной работы № 1 по теме «Основы электродинамики». Свободные колебания | 1 | 1 | | | <p>Давать определения понятий: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза.</p> <p>Перечислять условия возникновения колебаний. Приводить примеры колебательных систем.</p> <p>Описывать модели: пружинный маятник, математический маятник. Перечислять виды колебательного движения, их свойства.</p> <p>Перечислять способы получения свободных и вынужденных механических колебаний.</p> <p>Составлять уравнение меха-</p> |
| 11/2 | § 14 | Гармонические колебания | 1 | 1 | | | |
| 12/3 | § 15 | Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс | 1 | 1 | | | |
| 13/4 | стр. 415 | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i> | 1 | | 1 | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | <p>нических колебаний, записывать его решение. Определять по уравнению колебательного движения параметры колебания.</p> <p>Представлять зависимость смещения, <i>скорости и ускорения</i> от времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту.</p> <p>Находить в конкретных ситуациях значения периода колебаний математического и пружинного маятника, энергии маятника.</p> <p>Объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине.</p> <p>Работать в паре и группе при решении задач и выполнении практических заданий, исследований, планировать эксперимент.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам. Контролировать решение задач самим и другими учащимися.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необхо-</i></p> |
|--|--|--|--|--|--|---|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | <p>димости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p> <p>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</p> <p>к результатам обучения.</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|

2. Электромагнитные колебания (4 ч)

| | | | | | | | |
|------|------|--|---|---|--|--|---|
| 14/5 | § 17 | Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями | 1 | 1 | | | <p>Давать определения понятий: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, автоколебания, автоколебательная система, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации.</p> <p>Изображать схему колебательного контура и описывать принцип его работы.</p> <p>Распознавать, воспроизводить, наблюдать свободные</p> |
| 15/6 | § 19 | Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона | 1 | 1 | | | |
| 16/7 | § 21 | Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока | 1 | 1 | | | |
| 17/8 | § 23 | Резонанс в электрической цепи | 1 | 1 | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | <p>электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, резонанс в цепи переменного тока.</p> <p>Анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях.</p> <p>Представлять зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях. Определять по графику колебаний его характеристики: амплитуду, период и частоту.</p> <p><i>Проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями.</i></p> <p>Записывать формулу Томсона. Вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний. Определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях.</p> <p>Объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока.</p> <p>Называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с резистором.</p> <p>Записывать закон Ома для цепи переменного тока. Находить значения силы</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | <p>тока, напряжения, активного сопротивления, цепи переменного тока в конкретных ситуациях. Находить значения мощности, выделяющейся в цепи переменного тока, действующих значений тока и напряжения.</p> <p>Называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока.</p> <p>Описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора.</p> <p>Вести дискуссию о пользе и вреде электростанций, аргументировать свою позицию, уметь выслушивать мнение других участников.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i></p> <p><i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможно-</i></p> |
|--|--|--|--|--|--|---|

| | | | | | | | |
|-----------------------------------|------|--|---|---|--|--|---|
| | | | | | | | стями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения. |
| 3.Механические волны (3 ч) | | | | | | | |
| 18/9 | § 29 | Волновые явления. Характеристики волны | 1 | 1 | | | <p>Давать определения понятий: механическая волна, поперечная волна, продольная волна, скорость волны, длина волны, фаза волны, <i>плоская волна, волновая поверхность, фронт волны, луч</i>, звуковая волна, громкость звука, высота тона, тембр, отражение, преломление, поглощение, интерференция, <i>дифракция, поляризация</i> механических волн, когерентные источники, стоячая волна, акустический резонанс, плоскополяризованная волна.</p> <p>Перечислять свойства и характеристики механических волн.</p> <p>Распознавать, воспроизводить, наблюдать механические волны, поперечные волны, продольные волны, отражение, преломление, поглощение, интерференцию, <i>дифракцию и поляризацию</i> механических волн.</p> <p>Называть характеристики волн: скорость, частота, длина волны, разность фаз.</p> <p>Определять в конкретных ситуациях скорости, частоты</p> |
| 19/10 | § 31 | Звуковые волны | 1 | 1 | | | |
| 20/11 | § 33 | Интерференция, дифракция и поляризация механических волн | 1 | 1 | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | <p>ты, длины волны, разности фаз волн.</p> <p>Находить в литературе и в Интернете информацию о возбуждении, передаче и использовании звуковых волн, об использовании резонанса звуковых волн в музыке и технике.</p> <p>Вести дискуссию о пользе и вреде воздействия на человека звуковых волн, аргументировать свою позицию, уметь выслушивать мнение других участников.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i></p> <p><i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам от-</i></p> |
|--|--|--|--|--|--|---|

| | | | | | | | |
|--|------|---|---|---|--|---|--|
| | | | | | | | крытий и изобретений, к результатам обучения. |
| 4. Электромагнитные волны (4 ч) | | | | | | | |
| 21/1 2 | § 35 | Электромагнитное поле. Электромагнитная волна | 1 | 1 | | | <p>Давать определения понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, <i>волновая поверхность, фронт волны, луч, плотность потока излучения, точечный источник излучения, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поперечность, поляризация электромагнитных волн, радиосвязь, радиолокация, амплитудная модуляция, детектирование.</i></p> <p>Объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей. Рисовать схему распространения электромагнитной волны. Перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн.</p> <p><i>Сравнивать механические и электромагнитные волны.</i></p> <p>Объяснять принципы радиосвязи и телевидения.</p> <p>Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Называть и описывать современные средства связи.</p> <p>Выделять роль А. С. Попова</p> |
| 22/1 3 | § 39 | Свойства электромагнитных волн | 1 | 1 | | | |
| 23/1 4 | § 42 | Развитие средств связи | 1 | 1 | | | |
| 24/1 5 | | Контрольная работа № 2 по теме «Колесания и волны» | 1 | | | 1 | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | <p>в изучении электромагнитных волн и создании радиосвязи. Относиться с уважением к учёным и их открытиям. Обосновывать важность открытия электромагнитных волн для развития науки.</p> <p>Находить в литературе и в Интернете информацию, позволяющую ответить на поставленные вопросы по теме.</p> <p>Работать в паре и группе при решении задач и выполнении практических заданий.</p> <p>Вести дискуссию о пользе и вреде воздействия на человека электромагнитных волн, аргументировать свою позицию, уметь выслушивать мнение других участников.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; самостоятель-</i></p> |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | ность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения. |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

Раздел 3. Оптика (13ч)

1.Световые волны (13 ч)

| | | | | | | | |
|------|------------------|--|---|---|---|---|---|
| 25/1 | § 44, 45 | Анализ контрольной работы № 2 по теме «Колебания и волны». Световые волны. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света | 1 | 1 | | | <p>Давать определения понятий: свет, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет. Описывать методы измерения скорости света. Перечислять свойства световых волн.</p> <p>Распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление,</p> |
| 26/2 | § 47 | Закон преломления света. Полное отражение света | 1 | 1 | | | |
| 27/3 | стр. 416 | <i>Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»</i> | 1 | | 1 | | |
| 28/4 | § 50 | Линзы. Построение изображений в линзе | 1 | 1 | | | |
| 29/5 | § 51 | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы | 1 | 1 | | | |
| 30/6 | стр. 417 | <i>Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</i> | 1 | | 1 | | |
| 31/7 | | <i>Рубежная контрольная работа</i> | 1 | | | 1 | |
| 32/8 | § 53, 54, 56, 58 | Анализ рубежной контрольной работы. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. | 1 | 1 | | | |

| | | | | | | | |
|-------|--------------------|---|---|-----|-----|---|---|
| | | Дифракционная решетка | | | | | поглощение, дисперсию, интерференцию, дифракцию и поляризацию световых волн. |
| 33/9 | § 60 | Поперечность световых волн. Поляризация света | 1 | 1 | | | Формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости. |
| 34/10 | стр. 419 | Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны» | 1 | | 1 | | Строить ход луча в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, поворотной призме, оборачивающей призме, тонкой линзе. |
| 35/11 | стр. 419 | Лабораторная работа №7 «Оценка информационной емкости компакт-диска (CD)» | 1 | | 1 | | Строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе. Перечислять виды линз, их основные характеристики — оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила. |
| 36/12 | § 66, 68, стр. 421 | Виды излучений. Источники света. Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 | 0,5 | 0,5 | | Объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков. |
| 37/13 | | Контрольная работа № 3 по теме «Оптика» | 1 | | | 1 | Экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей и рассеивающей линзы, длину световой волны с помощью дифракционной решетки, оценивать информационную ёмкость компакт-диска (CD). Исследовать зависимость угла преломления от угла падения, зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета. Работать в паре и группе |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | <p>при выполнении практических заданий, выдвижении гипотез, разработке методов проверки гипотез.</p> <p>Находить в литературе и в Интернете информацию о биографиях И. Ньютона, Х. Гюйгенса, Т. Юнга, О. Френеля, их научной работе, о её значении для современной науки.</p> <p>Выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света.</p> <p>Участвовать в обсуждении этих теорий и современных взглядов на природу света.</p> <p><i>Указывать границы применимости геометрической оптики.</i></p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p> <p>Давать определения понятий: тепловое излучение, электролюминесценция, катодолюминесценция, хемилюминесценция, фотолюминесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ.</p> <p>Перечислять виды спектров.</p> <p>Распознавать, <i>воспроизводить</i>, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и поглощения.</p> |
|--|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | | |
|---|------|--|---|---|--|---|
| | | | | | | <p>Перечислять виды электромагнитных излучений, их источники, свойства, применение.</p> <p>Сравнивать свойства электромагнитных волн разной частоты.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i></p> <p><i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</i></p> <p><i>к результатам обучения.</i></p> |
| Раздел 4. Основы специальной теории относительности (3ч) | | | | | | |
| 38/1 | § 62 | Анализ контрольной работы № 3 по теме «Оптика». Постулаты теории относительности | 1 | 1 | | Давать определения понятий: событие, постулат, собственная инерциальная система отсчета, собственное время, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя. |
| 39/2 | § 63 | Основные следствия из постулатов теории относительности | 1 | 1 | | Формулировать постулаты СТО. |
| 40/3 | § 64 | Элементы релятивистской динамики | 1 | 1 | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | <p>Записывать выражение для энергии покоя и полной энергии частиц. Излагать суть принципа соответствия.</p> <p>Находить в литературе и в Интернете информацию о теории эфира, экспериментах, которые привели к созданию СТО, относительно расстояний и промежутков времени, биографии А. Эйнштейна. Высказывать свое мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i></p> <p><i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</i></p> <p><i>к результатам обучения.</i></p> |
|--|--|--|--|--|--|---|

Раздел 4. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (17ч)

1. Световые кванты (3 ч)

| | | | | | | | |
|------|------|--|---|---|--|--|---|
| 41/1 | § 69 | Фотоэффект | 1 | 1 | | | <p>Давать определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта,</p> <p>Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта.</p> <p>Описывать опыты Столетова.</p> <p>Формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта. Анализировать законы фотоэффекта.</p> <p>Записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины.</p> <p>Находить в конкретных ситуациях значения максимальной кинетической энергии фотоэлектронов, скорости фотоэлектронов, работы выхода, запирающего напряжения, частоты и длины волны, частоты и длины волны, соответствующих красной границе фотоэффекта.</p> <p>Приводить примеры использования фотоэффекта. Объяснять суть корпускулярно-волнового дуализма.</p> <p>Находить в литературе и в Интернете информацию о</p> |
| 42/2 | § 70 | Решение задач по теме фотоэффект | 1 | 1 | | | |
| 43/3 | § 71 | Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм | 1 | 1 | | | |

| | | | | | | |
|--------------------------------|----------|---|---|---|--|---|
| | | | | | | <p>работах Столетова, Лебедева, Вавилова, Планка, Комптона, де Бройля. Выделять роль российских учёных в исследовании свойств света. Приводить примеры биологического и химического действия света. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i></p> <p><i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</i></p> <p><i>к результатам обучения.</i></p> |
| 2.Атомная физика (10 ч) | | | | | | |
| 44/4 | § 74, 78 | Строение атома. опыты Резерфорда | 1 | 1 | | Давать определения понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, <i>спонтанное и вынужденное излучение света.</i> |
| 45/5 | § 75 | Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору | 1 | 1 | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | <p>Описывать опыты Резерфорда.</p> <p>Описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда. Рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры. Формулировать квантовые постулаты Бора. Объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора. Рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое, энергию ионизации атома, <i>находить значения радиусов стационарных орбит электронов в атоме.</i></p> <p><i>Описывать устройство и объяснять принцип действия лазера.</i> Находить в литературе и в Интернете сведения о фактах, подтверждающих сложное строение атома, о работах учёных по созданию модели строения атома, получению вынужденного излучения, применении лазеров в науке, медицине, промышленности, быту.</p> <p>Выделять роль российских учёных в создании и использовании лазеров.</p> <p>Готовить презентации и сообщения по изученным те-</p> |
|--|--|--|--|--|--|---|

| | | | | | | |
|-------|------|--|---|---|--|--|
| | | | | | | мам (возможные темы представлены в учебнике). <i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.</i> |
| 46/6 | § 80 | Энергия связи атомных ядер | 1 | 1 | | Давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, виртуальные частицы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, активность радиоактивного вещества, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, цепная ядерная реакция, коэффици- |
| 47/7 | § 82 | Радиоактивность | 1 | 1 | | |
| 48/8 | § 84 | Закон радиоактивного распада. Период полураспада | 1 | 1 | | |
| 49/9 | § 87 | Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции | 1 | 1 | | |
| 50/10 | | Решение задач по теме ядерные реакции | 1 | 1 | | |
| 51/11 | § 88 | Деление ядер урана. Цепная реакция деления | 1 | 1 | | |
| 52/12 | § 90 | Термоядерные реакции | 1 | 1 | | |

| | | | | | |
|-----------|------|----------------------------|---|---|--|
| 53/1 3 | § 92 | Применение ядерной энергии | 1 | 1 | <p>ент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы размножители, термо-ядерная реакция.</p> <p>Сравнивать свойства протона и нейтрона.</p> <p>Описывать протонно-нейтронную модель ядра.</p> <p>Определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева.</p> <p>Изображать и читать схемы атомов.</p> <p>Сравнивать силу электрического отталкивания протонов и силу связи нуклонов в ядре.</p> <p><i>Перечислять и описывать свойства ядерных сил.</i></p> <p>Вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер. Анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер.</p> <p>Перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер. Сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений. Записывать правила смещения при радиоактивных распадах. Определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов.</p> <p>Записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости. Определять в</p> |
|-----------|------|----------------------------|---|---|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | <p>конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада, <i>активность вещества</i>.</p> <p>Записывать ядерные реакции. Определять продукты ядерных реакций. Рассчитывать энергический выход ядерных реакций.</p> <p>Описывать механизмы деления ядер и цепной ядерной реакции. Сравнить ядерные и термоядерные реакции.</p> <p>Объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов. Участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики.</p> <p><i>Анализировать опасность ядерных излучений для живых организмов</i> Находить в литературе и в Интернете сведения об открытии протона, нейтрона, радиоактивности, о получении и использовании радиоактивных изотопов, новых химических элементов.</p> <p>Выделять роль российских учёных в исследованиях атомного ядра, в открытии спонтанного деления ядер урана, в развитии ядерной энергетики, создании новых изотопов в ОИЯИ (Объединённый институт ядерных</p> |
|--|--|--|--|--|---|

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | <p>исследований в г. Дубна). Готовить презентации и сообщения по изученным темам. <i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i> <i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</i> <i>к результатам обучения.</i></p> |
|--|--|--|--|--|--|---|

3.Элементарные частицы (4 ч)

| | | | | | | | |
|-----------|------|--|---|---|--|---|--|
| 54/1 2 | § 92 | Три этапа в развитии физики элементарных частиц | 1 | 1 | | | <p>Давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон.</p> |
| 55/1 3 | § 96 | Открытие позитрона. Античастицы | 1 | 1 | | | <p>Перечислять основные свойства элементарных частиц.</p> |
| 56/1 4 | | Решение задач по теме элементарные частицы | 1 | 1 | | | |
| 57/1 5 | | Контрольная работа № 4 по теме «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра» | 1 | | | 1 | <p>Выделять группы элементарных частиц. Перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях частиц.</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | <p>Описывать процессы аннигиляции частиц и античастиц и рождения электрон-позитронных пар.</p> <p>Называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий. Описывать роль ускорителей в изучении элементарных частиц.</p> <p>Называть основные виды ускорителей элементарных частиц.</p> <p>Находить в литературе и в Интернете сведения об истории открытия элементарных частиц, о трёх этапах в развитии физики элементарных частиц.</p> <p>Описывать современную физическую картину мира. Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i></p> <p><i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соот-</i></p> |
|--|--|--|--|--|--|---|

| | | | | | | | |
|--|------------|--|---|---|--|--|--|
| | | | | | | | ветствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения. |
| Раздел 5. Стрoение Вселенной (5ч) | | | | | | | |
| 58/1 | § 100 | Анализ контрольной работы № 4 по теме «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра». Система Земля-Луна | 1 | 1 | | | <p>Давать определения понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор, полюс мира, ось мира, круг склонения, прямое восхождение, склонение, параллакс, парсек, астрономическая единица, перигелий, афелий, солнечное затмение, лунное затмение, планеты земной группы, планеты-гиганты, астероид, метеор, метеорит, фотосфера, светимость, протуберанец, пульсар, нейтронная звезда, чёрная дыра, протозвезда, сверхновая звезда, галактика, квазар, красное смещение, теория Большого взрыва, возраст Вселенной.</p> <p>Наблюдать Луну и планеты в телескоп.</p> <p>Выделять особенности системы Земля—Луна.</p> <p>Распознавать, моделировать, наблюдать лунные и солнечные затмения.</p> <p>Объяснять приливы и отливы.</p> <p><i>Формулировать и записывать законы Кеплера.</i></p> |
| 59/2 | § 101 | Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы | 1 | 1 | | | |
| 60/3 | § 102, 103 | Солнце. Основные характеристики звезд | 1 | 1 | | | |
| 61/4 | § 105 | Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд | 1 | 1 | | | |
| 62/5 | § 106, 107 | Млечный путь – наша Галактика. Галактики | 1 | 1 | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | <p>Описывать строение Солнечной системы. Перечислять планеты и виды малых тел.</p> <p>Описывать строение Солнца.</p> <p>Наблюдать солнечные пятна. Соблюдать правила безопасности при наблюдении Солнца. Перечислять типичные группы звёзд, основные физические характеристики звёзд. Описывать эволюцию звёзд от рождения до смерти.</p> <p>Называть самые яркие звёзды и созвездия.</p> <p>Перечислять виды галактик, описывать состав и строение галактик. Выделять Млечный путь среди других галактик. Определять место Солнечной системы в ней.</p> <p>Оценивать порядок расстояний до космических объектов.</p> <p>Описывать суть «красного смещения» и его использование при изучении галактик.</p> <p>Приводить краткое изложение теории Большого взрыва и теории расширяющейся Вселенной.</p> <p>Работать в паре и группе при выполнении практических заданий. Использовать Интернет для поиска изображений космических объ-</p> |
|--|--|--|--|--|--|---|

| | | | | | | |
|--|--|------------|---|---|--|--|
| | | | | | | <p>ектов и информации об их особенностях.</p> <p>Участвовать в обсуждении известных космических исследований. Выделять советские и российские достижения в области космонавтики и исследования космоса. Относиться с уважением к российским учёным и космонавтам.</p> <p>Находить в литературе и в Интернете сведения на заданную тему.</p> <p><i>Сформировать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</i></p> <p><i>уважение к творцам науки и техники; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; ценностные отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений,</i></p> <p><i>к результатам обучения.</i></p> |
| Раздел 6. Повторение и систематизация изученного материала (6ч) | | | | | | |
| 63/1 | | Повторение | 1 | 1 | | Повторение и систематиза- |

| | | | | | | |
|------|--|--|---|---|---|---|
| | | | | | | ция изученного материала. |
| 64/2 | | Повторение | 1 | 1 | | Повторение и систематизация изученного материала. |
| 65/3 | | Повторение | 1 | 1 | | Повторение и систематизация изученного материала. |
| 66/4 | | Итоговая контрольная работа | 1 | | 1 | Проверка изученного материала. |
| 67/5 | | Анализ итоговой контрольной работы. Повторение | 1 | 1 | | Повторение и систематизация изученного материала. |
| 68/6 | | Итоговый урок | 1 | 1 | | Повторение и систематизация изученного материала. |

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №20 С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ Г. СТАРОГО ОСКОЛА" БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ, Абаполова Елена Александровна, директор
06.09.2022 16:26 (MSK), Сертификат BC27FC6B564AD4883CD6AB69AF0D948E