**Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Щекинское специальное учебно-воспитательное учреждение закрытого типа»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  на заседании МО  протокол № 6  от« 15 » июня 2021 г.  руководитель МО  Кобешева Т.В. | **Согласовано**  зам. директора по УР  Пирих Е.С.  «18» июня 2021 г. | **Утверждена**  приказом директора  Моисеенко Н.В.  № 210 от  «18» июня 2021 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по физике

11 класс

Уровень образования: среднее общее образование

Общее количество часов: 170

1. Рабочая программа разработана на основе примерной программы «Физика», Г.Я. Мякишев. Рабочие программы, Физика, 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2017.

р.п. Первомайский 2021

**Пояснительная записка**

Настоящая рабочая учебная программа по физике в 11 классе составлена на основе следующих нормативных документов:

1. ФЗ от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 07.05.2013 с изменениями, вступившими в силу с 19.05.2013) "Об образовании в РФ"
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897)
3. Основной образовательной программы среднего общего образования ФГБПОУ «Щекинского СУВУ»
4. Федерального перечня учебников, рекомендованного к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ на 2021-2022 учебный год.
5. На основе примерной рабочей программы, комплекта учебников Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский
6. Положения о рабочих программах ФГБПОУ «Щекинского СУВУ»

**Пояснительная записка**

На изучение учебного предмета отводится в 11 классе – по 5 часов в неделю, 170 часов в год

**Планируемы результаты по предмету физика.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:** | | | |
| **Выпускник на базовом уровне** | | **Выпускник на углубленном уровне** | |
| Научится | Получит возможность  научиться | Научится | Получит возможность научиться |
| * демонстрировать 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 ее оценивая; * различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; * проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; * проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом 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 учетом границ их применимости; * решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); * решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять 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. | * понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; * владеть приемами 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 расчетные 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. | * объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; * характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; * характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; * понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; * владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; * самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности; * самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; * решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией; * объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; * выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; * характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем; * 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 | * проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; * описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность; * понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; * решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины; * анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; * формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно- исследовательской и проектной деятельности; * усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей; * использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| .Планируемые результаты по предмету (на конец 11 класса) | | | |
| Личностные | | Метапредметные | |
| Научится | Получит возможность  научится | Научится | Получит возможность  научится |
| * демонстрировать гражданскую позицию активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, осознающего причастность к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, готового к участию в общественной жизни; * быть готовым к служению Отечеству, его защите; * демонстрировать нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; * иметь позитивное отношение к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; * принимать и реализовывать ценности здорового и безопасного образа жизни, бережное , ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; * принимать и реализовывать экологическую культуру, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира. * осуществлять осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; * иметь потребность трудиться, проявляет уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности; * уметь координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия. * Быть способным к саморазвитию и самообразованию в соотношении с общечеловеческими ценностями и идеалами. * уметь осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий. * уметь осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий. | * готовности противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям. * ориентации обучающихся на достижение личного счастья, * реализации позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы. * мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества. * готовности обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. * готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; * сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. * распознавания конфликтогенных ситуаций и предотвращения конфликтов до их активной фазы, выстраиванию деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений. | * способен формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе; * находит различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека; * вступает в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества; * выстраивает индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; * самостоятельно определяет цели, задает параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; * выбирает путь достижения цели, планирует решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; | * оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали * использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни; * координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия. |

**Содержание**

В соответствии с ФГОС СОО изучение физики на углубленном уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

**Физика и естественно - научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

**Механика**

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фазаколебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

**Молекулярная физика и термодинамика**

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение.* Модель строения твердых тел*. Механические свойства твердых тел*.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

**Электродинамика**

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда*.* Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз.* Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость.*

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля*.* Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора.*

Электромагнитное поле*.* Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

**Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

**Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.* Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-­волновой дуализм. *Дифракция электронов.* Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

**Строение Вселенной**

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов*.* Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия.*

**Календарно-тематическое планирование 11 класс (углубленный уровень).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п. | № | Тема | Примечание |
| **Основы электродинамики (продолжение) (21 час)** | | | |
| *Магнитное поле (9 часов)* | | | |
| 1 | 1 | Взаимодействие токов. Магнитное поле. | 1 неделя сентября |
| 2 | 2 | Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. | 1 неделя сентября |
| 3 | 3 | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. | 1 неделя сентября |
| 4 | 4 | Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток». | 1 неделя сентября |
| 5 | 5 | Решение задач по теме: «Сила Ампера». | 1 неделя сентября |
| 6 | 6 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. | 2 неделя сентября |
| 7 | 7 | Решение задач по теме: «Сила Лоренца». | 2 неделя сентября |
| 8 | 8 | Магнитные свойства вещества. | 2 неделя сентября |
| 9 | 9 | Решение задач по теме: «Магнитное поле». Самостоятельная работа. | 2 неделя сентября |
| *Электромагнитная индукция (12 часов)* | | | |  |  | 2 неделя сентября |
| 10 | 1 | Открытие электромагнитной индукции. | 2 неделя сентября |
| 11 | 2 | Магнитный ток. | 3 неделя сентября |
| 12 | 3 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 3 неделя сентября |
| 13 | 4 | Лабораторная работа №2 «Изучение электромагнитной индукции». | 3 неделя сентября |
| 14 | 5 | Закон электромагнитной индукции. | 3 неделя сентября |
| 15 | 6 | Вихревое электрическое поле. | 3 неделя сентября |
| 16 | 7 | ЭДС индукции в движущихся проводниках. | 4 неделя сентября |
| 17 | 8 | Решение задач по теме: «Закон электромагнитной индукции». | 4 неделя сентября |
| 18 | 9 | Самоиндукция. Индуктивность. | 4 неделя сентября |
| 19 | 10 | Энергия магнитного поля тока. | 4 неделя сентября |
| 20 | 11 | Электромагнитное поле. | 4 неделя сентября |
| 21 | 12 | Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». | 1 неделя октября |
| **Колебания и волны (36 часов)** | | | |
| *Механические колебания (11 часов)* | | | |
| 22 | 1 | Свободные и вынужденные колебания. | 1 неделя октября |
| 23 | 2 | Условия возникновения свободных колебаний. | 1 неделя октября |
| 24 | 3 | Математический маятник. | 1 неделя октября |
| 25 | 4 | Динамика колебательного движения. | 1 неделя октября |
| 26 | 5 | Гармонические колебания. | 2 неделя октября |
| 27 | 6 | Фаза колебаний. | 2 неделя октября |
| 28 | 7 | Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника». | 2 неделя октября |
| 29 | 8 | Превращение энергии при гармонических колебаниях. | 2 неделя октября |
| 30 | 9 | Вынужденные колебания. | 2 неделя октября |
| 31 | 10 | Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним. | 3 неделя октября |
| 32 | 11 | Решение задач по теме: «Механические колебания. Самостоятельная работа. | 3 неделя октября |
| *Электромагнитные колебания (10 часов)* | | | |
| 33 | 1 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. | 3 неделя октября |
| 34 | 2 | Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. | 3 неделя октября |
| 35 | 3 | Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. | 3 неделя октября |
| 36 | 4 | Переменный электрический ток. | 4 неделя октября |
| 37 | 5 | Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. | 4 неделя октября |
| 38 | 6 | Индуктивное сопротивление. | 4 неделя октября |
| 39 | 7 | Емкостное сопротивление. | 4 неделя октября |
| 40 | 8 | Резонанс в электрической цепи. | 4 неделя октября |
| 41 | 9 | Генератор на транзисторе. Автоколебания. | 2 неделя ноября |
| 42 | 10 | Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания». Самостоятельная работа. | 2 неделя ноября |
| *Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)* | | | |
| 43 | 1 | Генерирование электрической энергии. | 2 неделя ноября |
| 44 | 2 | Трансформаторы. | 2 неделя ноября |
| 45 | 3 | Производство и использование электрической энергии. | 2 неделя ноября |
| 46 | 4 | Передача электроэнергии. | 3 неделя ноября |
| *Механические волны (5 часов)* | | | |
| 47 | 1 | Волновые явления. Распространение механических волн. | 3 неделя ноября |
| 48 | 2 | Длина волны. Скорость волны. | 3 неделя ноября |
| 49 | 3 | Уравнение бегущей волны. Волны в среде. | 3 неделя ноября |
| 50 | 4 | Звуковые волны. Характеристика звука. | 3 неделя ноября |
| 51 | 5 | Решение задач по теме: «Механические волны». | 4 неделя ноября |
| *Электромагнитные волны (6 часов)* | | | |
| 52 | 1 | Излучение электромагнитных волн. | 4 неделя ноября |
| 53 | 2 | Плотность тока электромагнитного излучения. | 4 неделя ноября |
| 54 | 3 | Принцип радиосвязи. Модуляция и детектирование. | 4 неделя ноября |
| 55 | 4 | Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. | 4 неделя ноября |
| 56 | 5 | Понятие о телевидении. Радиолокация. Развитие средств связи. | 1 неделя декабря |
| 57 | 6 | Контрольная работа по теме: «Колебания и волны» | 1 неделя декабря |
| **Оптика (29 часов)** | | | |
| *Световые волны (19 часов)* | | | |
| 58 | 1 | Скорость света. | 1 неделя декабря |
| 59 | 2 | Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. | 1 неделя декабря |
| 60 | 3 | Закон преломления света. | 1 неделя декабря |
| 61 | 4 | Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла». | 2 неделя декабря |
| 62 | 5 | Полное отражение. | 2 неделя декабря |
| 63 | 6 | Решение задач по теме: «Законы отражения и преломления». | 2 неделя декабря |
| 64 | 7 | Линзы. | 2 неделя декабря |
| 65 | 8 | Построение изображения в линзе. | 2 неделя декабря |
| 66 | 9 | Формула тонкой линзы. | 3 неделя декабря |
| 67 | 10 | Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». | 3 неделя декабря |
| 68 | 11 | Решение задач по теме: «Линзы». | 3 неделя декабря |
| 69 | 12 | Дисперсия света. | 3 неделя декабря |
| 70 | 13 | Интерференция механических волн и света. Применение интерференции. | 3 неделя декабря |
| 71 | 14 | Дифракция механических волн и света. | 4 неделя декабря |
| 72 | 15 | Дифракционная решетка. | 4 неделя декабря |
| 73 | 16 | Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны». | 4 неделя декабря |
| 74 | 17 | Поперечность световых волн. Поляризация света. | 4 неделя декабря |
| 75 | 18 | Электромагнитная теория света. Решение задач по теме: «Световые волны». | 4 неделя декабря |
| 76 | 19 | Контрольная работа по теме «Световые волны». | 4 неделя декабря |
| *Элементы теории относительности (5 часов)* | | | |
| 77 | 1 | Законы электродинамики и принцип относительности. | 3 неделя января |
| 78 | 2 | Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. | 3 неделя января |
| 79 | 3 | Относительность длины и временных интервалов. | 3 неделя января |
| 80 | 4 | Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Решение задач по теме: «Элементы теории относительности». Самостоятельная работа. | 3 неделя января |
| 81 | 5 | СТАТГРАД | 3 неделя января |
| *Излучение и спектры (5 часов)* | | | |
| 82 | 1 | Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты. | 3 неделя января |
| 83 | 2 | Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра». | 4 неделя января |
| 84 | 3 | Спектральный анализ. | 4 неделя января |
| 85 | 4 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. | 4 неделя января |
| 86 | 5 | Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн. | 4 неделя января |
| **Квантовая физика (33 часа)** | | | |
| *Световые кванты (8 часов)* | | | |
| 87 | 1 | Фотоэффект. | 4 неделя января |
| 88 | 2 | Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. | 5 неделя января |
| 89 | 3 | Фотоны. | 5 неделя января |
| 91 | 4 | Применение фотоэффекта. | 5 неделя января |
| 91 | 5 | Давление света. | 5 неделя января |
| 92 | 6 | Химическое действие света. Фотография. | 5 неделя января |
| 93 | 7 | Решение задач по теме: «Световые кванты». | 1 неделя февраля |
| 94 | 8 | Самостоятельная работа по теме: «Световые кванты». | 1 неделя февраля |
| *Атомная физика (5 часов)* | | | |
| 95 | 1 | Строение атома. Опыты Резерфорда. | 1 неделя февраля |
| 96 | 2 | Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. | 1 неделя февраля |
| 97 | 3 | Трудности теории Бора. Квантовая механика. | 1 неделя февраля |
| 98 | 4 | Гипотеза де Бройля. Дифракция электронов. | 2 неделя февраля |
| 99 | 5 | Лазеры. | 2 неделя февраля |
| *Физика атомного ядра (17 часов)* | | | |
| 100 | 1 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. | 2 неделя февраля |
| 101 | 2 | Открытие радиоактивности. | 2 неделя февраля |
| 102 | 3 | Альфа-, бета- и гамма-излучения. | 2 неделя февраля |
| 103 | 4 | Радиоактивные превращения. | 3 неделя февраля |
| 104 | 5 | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. | 3 неделя февраля |
| 105 | 6 | Изотопы. | 3 неделя февраля |
| 106 | 7 | Открытие нейтрона. | 3 неделя февраля |
| 107 | 8 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. | 3 неделя февраля |
| 108 | 9 | Энергия связи атомных ядер. | 4 неделя февраля |
| 109 | 10 | Ядерные реакции. | 4 неделя февраля |
| 110 | 11 | Деление ядер урана. | 4 неделя февраля |
| 111 | 12 | Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | 4 неделя февраля |
| 112 | 13 | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. | 4 неделя февраля |
| 113 | 14 | Получение радиоактивных изотопов и их применение. | 1 неделя марта |
| 114 | 15 | Биологическое действие радиоактивных излучений. | 1 неделя марта |
| 115 | 16 | Решение задач по теме: «Физика атомного ядра». | 1 неделя марта |
| 116 | 17 | Контрольная работа по теме: «Квантовая физика». | 1 неделя марта |
| *Элементарные частицы (3 часа)* | | | |
| 117 | 1 | Три этапа в развитии физики элементарных частиц. | 1 неделя марта |
| 118 | 2 | Открытие позитрона. Античастицы. | 2 неделя марта |
| 119 | 3 | Гипотеза о кварках. | 2 неделя марта |
| **Астрофизика (12 часов)** | | | |
| *Солнечная система (4 часа)* | | | |
| 120 | 1 | Видимые движения небесных тел. | 2 неделя марта |
| 121 | 2 | Законы движения планет. | 2 неделя марта |
| 122 | 3 | Система Земля-Луна. | 2 неделя марта |
| 123 | 4 | Физическая природа планет и малых тел. | 3 неделя марта |
| *Солнце и звезды (4 часа)* | | | |
| 124 | 1 | Солнце. | 3 неделя марта |
| 125 | 2 | Основные характеристики звезд. | 3 неделя марта |
| 126 | 3 | Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. | 3 неделя марта |
| 127 | 4 | Эволюция звезд. | 3 неделя марта |
| *Строение Вселенной (4 часа)* | | | |
| 128 | 1 | Млечный Путь - наша галактика. | 4 неделя марта |
| 129 | 2 | Галактики. | 4 неделя марта |
| 130 | 3 | Строение и эволюция Вселенной. | 4 неделя марта |
| 131 | 4 | Контрольная работа по теме: «Астрофизика» | 4 неделя марта |
| ***Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час)*** | | | |
| 132 | 1 | Единая физическая картина мира. Физика и научно- техническая революция. | 4 неделя марта |
| **Лабораторный практикум (10 часов)** | | | |
| 133­134 | 1-2 | Практическая работа №1 «Определение числа витков в обмотках трансформатора». | 1 неделя апреля |
| 135- | 3-4 | *Практическая работа №2* «Определение показателя преломления стекла линзы». | 1 неделя апреля |
| 136 |  |  |
| 137- | 5-6 | *Практическая работа №3* «Измерение работы выхода электрона». | 1-2 неделя апреля |
| 138 |  |  |
| 139- | 7-8 | *Практическая работа №4* «Изучение радиоактивных излучений при помощи газоразрядного счетчика». | 1-2 неделя апреля |
| 140 |  |  |
| 141- | 9-10 | *Практическая работа №5* «Определение индуктивности катушки в цепи переменного тока». | 1-2 неделя апреля |
| 142 |  |  |
| **Обобщающее повторение (23 часа)** | | | |
| 143- | 1-2 | Кинематика материальной точки (10 кл.). | 3 неделя апреля |
| 144 |  |  |  |
| 145­146 | 3-4 | Динамика материальной точки (10 кл.). | 3 неделя апреля |
| 147 | 5 | Законы сохранения (10 кл.). | 3 неделя апреля |
| 148 | 6 | Динамика периодического движения (11 кл.). | 3 неделя апреля |
| 149 | 7 | МКТ идеального газа (10 кл.). | 3 неделя апреля |
| 150 | 8 | Термодинамика (10 кл.) | 4 неделя апреля |
| 151 | 9 | Жидкость и пар (10 кл.). | 4 неделя апреля |
| 152 | 10 | Твердое тело (10 кл.) | 4 неделя апреля |
| 153 | 11 | Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (10 кл.). | 4 неделя апреля |
| 154 | 12 | Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (10 кл.). | 4 неделя апреля |
| 155­156 | 13-­14 | Постоянный электрический ток (10 кл.). | 1 неделя мая |
| 157 | 15 | Электрический ток в различных средах (10 кл.). | 1 неделя мая |
| 158 | 16 | Магнетизм (11 кл.). | 1-2 неделя мая |
| 159­160 | 17­-18 | Электромагнетизм (11 кл.). | 1-2 неделя мая |
| 161 | 19 | Излучение и прием электромагнитных волн (11 кл.). | 2 неделя мая |
| 162 | 20 | Геометрическая оптика (11 кл.). | 2 неделя мая |
| 163 | 21 | Волновая оптика (11 кл.). | 2 неделя мая |
| 164 | 22 | Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (11 кл.). | 3 неделя мая |
| 165 | 23 | Физика атомного ядра (11 кл.). | 3 неделя мая |
| 166-170 |  | ИТОГОВАЯ РАБОТА *(Пробный экзамен в форме ЕГЭ)* | 3 неделя мая |

**Контрольно-оценочные действия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Сроки** | **Вид (форма)** | **Критерии оценивания** | **Документы для фиксации** |
| **11 класс** | | | |
| октябрь | Контрольная работа №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция». | Требования, спецификация, кодификатор | Протокол, журнал |
| декабрь | Контрольная работа по теме: «Колебания и волны» | Требования, спецификация, кодификатор | Протокол, журнал |
| декабрь | Контрольная работа по теме «Световые волны». | Требования, спецификация, кодификатор | Протокол, журнал |
| январь | Статград | Требования, спецификация, кодификатор | Протокол |
| март | Контрольная работа по теме: «Квантовая физика». | Требования, спецификация, кодификатор | Протокол, журнал |
| март | Контрольная работа по теме: «Астрофизика» | Требования, спецификация, кодификатор | Протокол, журнал |
| май | ИТОГОВАЯ РАБОТА *(Пробный экзамен в форме ЕГЭ)* | Требования, спецификация, кодификатор | Протокол |
| Июнь | ЕГЭ | Требования, спецификация, кодификатор | Протокол, |