

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
№2 им. КЕШОКОВА А.П.»**

**с.п. ШАЛУШКА ЧЕГЕМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

РАССМОТРЕНО
на заседании
№2
Методического -
совета
Протокол № 6
от 19.06. 2022г.

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР

Беказиева С.Х. *С.Х.*
«19» 06. 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МКОУ СОШ

им. Кешокова А.П.

с. п. Шалушка

Хугатова Л.К. *Л.К.*

Приказ №68 от 20.06.2022г.



Рабочая программа

учебного курса «Физика» в 10-11 классах
(наименование предмета)
с использованием оборудования центра «Точка Роста»

на 2022-2023 учебный год
(срок реализации)

учителя Кищуковой Асият Биляловны

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
№2 им. КЕШОКОВА А.П.»**

**с.п. ШАЛУШКА ЧЕГЕМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

РАССМОТРЕНО
на заседании
№2
Методического -
совета
Протокол № 6
от 19.06. 2022г.

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР

Беказиева С.Х. _____
«19» 06. 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МКОУ СОШ

им .Кешокова А.П.
с. п. Шалушка
Хугатова Л.К. _____

Приказ №68 от 20.06.2022г



Рабочая программа

учебного курса «Физика» в 10-11 классах
(наименование предмета)
с использованием оборудования центра «Точка Роста»

на 2022-2023 учебный год

(срок реализации)

учителя Кищуковой Асият Биляловны

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Физика». Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения физики в 10-11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

«Точка роста» позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного физического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения физики, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках физики, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Планируемые результаты освоения физики в 10 классе

Личностные:

- мотивация образовательной деятельности школьников;
- сформированность познавательных интересов и познавательных возможностей учащихся;
- убеждённость в возможности познания природы, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами, склонностями и возможностями;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений

Метапредметными результатами обучения физике в средней школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями;
- умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, излагать содержание текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы;
- развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и слушать собеседника, понимать его точку зрения;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, отстаивать свои взгляды, вести дискуссии.

Предметные результаты:

Физика и естественно -научный метод познания природы

Физика и естественно -научный метод познания природы

Учащийся научится

- давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;
- называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия;
- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.

Учащийся получит возможность научиться

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий.*

Механика

Кинематика.

Кинематика точки и твердого тела

Учащийся научится

- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение;
- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;
- называть основные понятия кинематики;
- воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;
- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;
- применять полученные знания в решении задач.

Учащийся получит возможность научиться

- *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, движение;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели (материальная точка, математический маятник), используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *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.*

Динамика

Законы динамики Ньютона.

Силы в механике

Учащийся научится

- давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;
- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;
- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения;
- делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;
- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;
- применять полученные знания для решения задач.

Учащийся получит возможность научиться

- 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, движение;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- 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.

Закон сохранения в механике

Учащийся научится

- давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;
- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;
- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.

Учащийся получит возможность научиться

- 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, 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.

Статика

Равновесие абсолютного твердых тел

Учащийся научится

- давать определения понятиям: равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы;
- формулировать условия равновесия;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

Учащийся получит возможность научиться

- 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;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.

Гидромеханика

Элементы гидростатики и гидродинамики

Учащийся научится

- давать определения понятиям: давление, равновесие жидкости и газа;
- формулировать закон Паскаля, Закон Архимеда;
- воспроизводить условия равновесия жидкости и газа, условия плавания тел;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

Учащийся получит возможность научиться

- 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;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.

Молекулярная физика и термодинамика

1. Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ).
2. Молекулярно - кинетическая теория идеального газа.
3. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.
4. Взаимное превращение жидкостей и газов.

5. Жидкости и твердые тела.

Учащийся научится

- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы;
- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона - Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.
- формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации;
- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;
- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;
- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

Учащийся получит возможность научиться

- 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, 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.

Основы термодинамики

Учащийся научится

- давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;
- понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление;
- называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- классифицировать агрегатные состояния вещества;
- характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах
- формулировать первый и второй законы термодинамики;
- объяснять особенность температуры как параметра состояния системы;

- описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы;
- делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом;
- применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Учащийся получит возможность научиться

- 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.

Основы электродинамики

Электростатика

Учащийся научится

- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел; электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;
- формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;
- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора;
- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств.

Учащийся получит возможность научиться

- 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;
- 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.

Законы постоянного тока

Учащийся научится

- давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;
- объяснять условия существования электрического тока;
- описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;
- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля - Ленца для расчета электрических.

Учащийся получит возможность научиться

- 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;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- 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.

Электрический ток в различных средах

Учащийся научится

- понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры
- объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах;
- называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает;
- формулировать закон Фарадея;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

Учащийся получит возможность научиться

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- 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.

11 класс

Планируемые предметные результаты:

Основы электродинамики (продолжение)

Магнитное поле

Учащийся научится

- давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, Сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри;
- давать определение единица индукции магнитного поля;
- перечислять основные свойства магнитного поля;
- изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током;
- наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу;
- формулировать закон Ампера, границы его применимости;

- определять направление линий магнитной индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки;
- применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач;
- перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков;
- измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита.

Учащийся получит возможность научиться

- 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.

Электромагнитная индукция

Учащийся научится

- давать определения понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления; наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца;
- формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости;
- исследовать явление электромагнитной индукции;
- перечислять условия, при которых возникает индукционный ток в замкнутом контуре, катушке; определять роль железного сердечника в катушке; изображать графически внешнее и индукционное магнитные поля; определять направление индукционного тока конкретной ситуации;
- объяснять возникновение вихревого электрического поля и электромагнитного поля;
- описывать возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках;
- работать в паре и группе при выполнении практических заданий, планировать эксперимент;
- перечислять примеры использования явления электромагнитной индукции;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления;
- формулировать закон самоиндукции, границы его применимости;
- проводить аналогию между самоиндукцией и инертностью;
- определять зависимость индуктивности катушки от ее длины и площади витков;

- находить в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию магнитного поля.

Учащийся получит возможность научиться

- 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.

Колебания и волны

Механические колебания

Учащийся научится

- давать определения: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза;
- перечислять условия возникновения колебаний, приводить примеры колебательных систем;
- описывать модели: пружинный маятник, математический маятник;
- перечислять виды колебательного движения, их свойства;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать гармонические колебания, свободные, колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс;
- перечислять способы получения свободных и вынужденных механических колебаний;
- составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение, определять по уравнению колебательного движения параметры колебания;
- представлять зависимость смещения от времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту;
- находить в конкретных ситуациях значения периода математического и пружинного маятника, энергии маятника;
- объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине;
- исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины;
- исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы.

Учащийся получит возможность научиться

- 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.

Электромагнитные колебания

Учащийся научится

- давать определения понятиям: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации;
- изображать схему колебательного контура и описывать схему его работы;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, резонанс в цепи переменного тока;
- анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях;
- представлять зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях; определять по графику колебаний его характеристики: амплитуду, период и частоту;
- проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями;
- записывать формулу Томсона; вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний; определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях;
- объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока;
- называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с резистором;
- записывать закон Ома для цепи переменного тока; находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления цепи переменного тока, действующих значений силы тока и напряжения;
- называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока;
- описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора;
- вычислять коэффициент трансформации в конкретных ситуациях.

Учащийся получит возможность научиться

- 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.

Механические волны

Учащийся научится

- давать определения понятий: механическая волна, поперечная волна, продольная волна, скорость волны, длина волны, фаза волны, звуковая волна, громкость звука, высота тона, тембр, отражение, преломление, поглощение, интерференция механических волн, когерентные источники, стоячая волна, акустический резонанс, плоскополяризованная волна;
- перечислять свойства и характеристики механических волн;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать механические волны, поперечные волны, продольные волны, отражение преломление, поглощение, интерференцию механических волн;
- называть характеристики волн: скорость, частота, длина волны, разность фаз волн;
- определять в конкретных ситуациях скорости, частоты, длины волн, разности фаз.

Учащийся получит возможность научиться

- 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;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- 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.

Электромагнитные волны

Учащийся научится

- давать определения понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поперечность, поляризация электромагнитных волн, радиосвязь, радиолокация, амплитудная модуляция, детектирование;
- объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей;
- рисовать схему распространения электромагнитной волны;
- перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн;
- распознавать, наблюдать электромагнитные волны, излучение, прием, отражение, поглощение, интерференцию, дифракцию. Поляризацию электромагнитных волн;

- находить в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорости, частоты, длины волны, разности фаз;
- объяснять принцип радиосвязи и телевидения.

Учащийся получит возможность научиться

- 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;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- 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.

Оптика

Световые волны.

Учащийся научится

- давать определения понятий: свет, корпускулярно-волновой дуализм света, 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, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет;
- описывать методы измерения скорости света;
- перечислять свойства световых волн;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию световых волн;
- формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости;
- строить ход лучей в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, тонкой линзе;
- строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе;
- перечислять виды линз, их основные характеристик – оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила;
- находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, периода дифракционной решетки, положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов;
- записывать формулу тонкой линзы, находить в конкретных ситуациях с ее помощью неизвестные величины;
- объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков;
- экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей линзы, длину световой волны с помощью дифракционной решетки;
- выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света.

Учащийся получит возможность научиться

- 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.

Элементы теории относительности

Учащийся научится

- давать определения понятий: событие, постулат, инерциальная система отчета, время, длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя;
- объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО;
- формулировать постулаты СТО;
- формулировать выводы из постулатов СТО.

Учащийся получит возможность научиться

- 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;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов.

Излучение и спектры

Учащийся научится

- давать определение понятий, тепловое излучение, электролюминесценция, катодолуминесценция, хемилуминесценция, фотолуминесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ;
- перечислять виды спектров;
- распознавать, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и спектр поглощения;
- перечислять виды электромагнитных излучений, их источники, свойства, применение;
- сравнивать свойства электромагнитных волн разной частоты.

Учащийся получит возможность научиться

- 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;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- 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.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Световые кванты

Учащийся научится

- давать определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта;
- распознавать, наблюдать явление фотоэффекта;
- описывать опыты Столетова;
- формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта;
- анализировать законы фотоэффекта;
- записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины;
- приводить примеры использования фотоэффекта;
- объяснять суть корпускулярно-волнового дуализма;
- описывать опыты Лебедева по измерению давления света и подтверждающих сложное строение атома;
- анализировать работу ученых по созданию модели строения атома, получению вынужденного излучения, применению лазеров в науке, медицине, промышленности, быту.

Учащийся получит возможность научиться

- 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.

Атомная физика

Учащийся научится

- давать определения понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, спонтанное и вынужденное излучение света;
- описывать опыты Резерфорда;
- 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.

Учащийся получит возможность научиться

- 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.

Физика атомного ядра

Учащийся научится

- давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы - размножители, термоядерная реакция:
- сравнивать свойства протона и нейтрона;
- описывать протонно-нейтронную модель ядра;
- определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева; изображать и читать схемы атомов;
- вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер; анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер;
- 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;
- записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости; определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада;
- перечислять и описывать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц;
- записывать ядерные реакции, определять продукты ядерных реакций, рассчитывать энергетический выход ядерных реакций;
- объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов;
- участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики.

Учащийся получит возможность научиться

- 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.

Элементарные частицы

Учащийся научится

- давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон;
- перечислять основные свойства элементарных частиц;
- выделять группы элементарных частиц;
- перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях частиц;
- описывать процессы аннигиляции частиц и античастиц и рождения электрон-позитронных пар;
- называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий;
- описывать роль ускорителей элементарных частиц;
- называть основные виды ускорителей элементарных частиц.

Учащийся получит возможность научиться

- 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.

Календарно-тематическое планирование в 10 классе

№ Урок ов	Наименование раздела и темы урока	Колич. часов	Дата		Использование оборудования центра «Точка роста»
			План	Факт	
I	Механика (39 ч.)				
	Введение. Кинематика (15ч)				
1.	Инструктаж по ТБ. Физика и познание мира. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости.	1	5.09		
2.	Движение точки и тела. Положение точки в пространстве.	1	6.09		
3.	Векторные величины. Действие над векторами.	1	8.09		
4.	Проекция вектора на ось. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение.	1	12.09		
5.	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	1	13.09		
6	Решение задач на относительность движения	1	15.09		
7.	Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единицы ускорения.	1	19.09		
8.	Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением.	1	20.09		
9.	Решение задач по теме: «Равноускоренное прямолинейное движение»	1	22.09		
	Свободное падение тел. Движение	1	26.09		

10.	с постоянным ускорением свободного падения.				
11.	Решение задач по теме: «Свободное падение»	1	27.09		
12.	Равномерное движение точки по окружности.	1	29.09		Цифровая лаборатория ученическая. Цифровой датчик температуры
13.	Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердых тел.	1	3.10		
14.	Решение задач по теме: «Кинематика твердого тела».	1	4.10		
15.	Контрольная работа по теме: «Кинематика твердого тела»	1	6.10		
	Законы механики Ньютона (4 ч.)				
16.	Динамика. Законы механики Ньютона. Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона.	1	10.09		
17.	Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике.	1	11.10		
18.	Решение задач по теме: «Законы динамики»	1	13.10		
19.	Принцип относительности Галилея.	1	17.10		
	Силы в механике (8 ч.)				
20.	Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость.	1	18.10		
21.	Сила тяжести и вес. Невесомость.	1	20.10		
22.	Решение задач по теме: «Закон всемирного тяготения»	1	24.10		
23.	Деформации и силы упругости. Закон Гука.	1	25.10		
24.	Силы трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел.	1	27.10		
25.	Лабораторная раб. «Изучение движения тела по окружности	1	8.11		

	под действием сил упругости и тяжести».				
26.	Решение задач по теме: «Силы в природе».	1	10.11		
27.	Контрольная работа по теме: «Силы в природе».	1	14.11		
	Законы сохранения в механике (12 ч.)				
28.	Законы сохранения в механике. Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса.	1	15.12		Оборудование для демонстраций
29.	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.	1	17.12		
30.	Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса».	1	21.11		
			22.11		
31.	Работа силы. Мощность.	1			
32.	Энергия. Кинетическая энергия и ее применение.	1	24.11		
33.	Работа силы тяжести. Работа силы упругости.	1	28.11		
34.	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	1	29.11		
35.	Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела.	1	1.12		Оборудование для демонстраций
36.	Лабораторная раб. «Изучение закона сохранения механической энергии»	1	5.12		
37.	Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела.	1	6.12		
38.	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».	1	8.12		
39.	Контрольная работа по теме: «Механика».	1	12.12		
II.	Молекулярная физика (24 ч.) 1. Основы МКТ. (16 ч)				
40.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса молекул. Количество вещества.	1	13.12		
41.	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1	15.12		Оборудование для демонстраций
42.	Идеальный газ в МКТ. Среднее	1	19.12		

	значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ газа.				
43.	Решение задач по теме: «Основное уравнение МКТ»	1	20.12		
44.	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура мера средней кинетической энергии молекул.	1	22.12		Цифровая лаборатория ученическая. Цифровой датчик температуры
45.	Измерение скоростей молекул газа.	1	26.12		
46.	Решение задач по теме: «Определение скорости молекул».	1	27.12		
47.	Уравнение состояния идеального газа.	1	29.12		
48.	Газовые законы.	1	12.01		Цифровая лаборатория ученическая. Цифровой датчик температуры
49.	Решение задач по теме: «Изопроцессы».	1	16.01		
50.	Решение задач по теме: «Изопроцессы».	1	17.01		
51.	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Критическая температура	1	19.01		
52.	Влажность воздуха.	1	23.01		Цифровая лаборатория ученическая. Цифровой датчик температуры
53.	Кристаллические тела. Аморфные тела.	1	24.01		
54.	Контрольная работа по теме: «Газовые законы».	1	26.01		
55.	Лабораторная работа: «Проверка закона Гей-Люссака	1	30.01		
	2. Основы термодинамики (8 ч.)				
56.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.	1	2.02		
57.	Решение задач по теме: «Работа в термодинамике»	1	6.02		
58.	Решение задач по теме: «Работа в термодинамике»	1	7.02		
59.	Первый закон термодинамики.	1	9.02		

	Применение первого закона термодинамики к различным процессам				
60.	Необратимость процессов в природе. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия тепловых двигателей. Значение тепловых двигателей.	1	13.02		
61.	Решение задач по теме: «Тепловые двигатели»	1	14.02		
62.	Решение задач по теме: «Тепловые двигатели»	1	16.02		
63.	Контрольная работа по теме: «Первый закон термодинамики и тепловые двигатели».	1	20.02		
	Основы электродинамики (38 ч.) 1. Электрическое поле				
		14 ч			
64.	Электрический заряд и элементы частицы. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического тока.	1	21.02		
65.	Основной закон электростатики – закон Кулона. Единицы электрического заряда.	1	23.02		
66.	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	1	27.02		
67.	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара.	1	28.02		
68.	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Два вида диэлектриков.	1	2.03		
69.	Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков.	1	6.03		
70.	Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость.	1	7.03		
71.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциальная энергия электростатического поля и разность потенциалов.	1	9.03		
72.	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1	13.03		

	Измерение разности потенциалов.				
73.	Решение задач по теме: «Электрическое поле».	1	14.03		
74.	Емкостная характеристика. Единицы емкостной характеристики. Конденсаторы.	1	16.03		
75.	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1	20.03		
76.	Решение задач по теме: «Емкостная характеристика».	1	21.03		
77.	Контрольная работа по теме: «Конденсаторы».	1	23.03		
	2. Законы постоянного тока	14 ч			
78.	Электрический ток. Сила тока. Условия существования электрического тока.	1	3.04		
79.	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	4.04		Оборудование для демонстраций: источник постоянного тока, резисторы, компьютерная лаборатория с датчиком напряжений и датчиком тока.
80.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводника.	1	6.04		Цифровая лаборатория ученическая: источник постоянного тока, резисторы, компьютерная лаборатория с датчиком напряжений и датчиком тока.
81.	Работа и мощность постоянного тока.	1	10.04		Цифровая лаборатория ученическая: источник постоянного тока, резисторы, компьютерная лаборатория с датчиком напряжений и датчиком тока.
82.	Решение задач по теме: « Электрические цепи. Закон Ома».	1	11.04		
83.	Решение задач по теме: « Электрические цепи. Закон Ома».	1	13.04		
84.	Электродвижущая сила.	1	17.04		
85.	Закон Ома для полной цепи.	1	18.04		Цифровая лаборатория ученическая.

					Цифровой датчик температуры
86.	Решение задач « ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	20.04		
87.	Решение задач по теме: «Расчет электрических цепей».	1	24.04		
88.	Решение задач по теме: «Расчет электрических цепей».	1	25.04		
89.	Решение задач по теме: «Закон Ома для полной цепи».	1	27.04		
90.	Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».	1	1.05		
91.	Контрольная работа «Закон Ома. Электрические цепи»	1	2.05		
	Электрический ток в различных средах	10 ч			
92.	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	4.05		Цифровая лаборатория ученическая: стальная спираль, спиртовка, источник постоянного тока, компьютерная лаборатория .
93.	Решение задач по теме: «Зависимость сопротивления от $t^0 C$ ».	1	8.05		
94.	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.	1	9.05		
95.	Электрический ток через контакт полупроводников р- и n- типа. Полупроводниковый диод. Транзисторы. Термисторы и фоторезисторы.	1	11.05		Оборудование для демонстраций
96.	Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	1	15.05		
97.	Электрический ток в жидкостях.	1	16.05		
98.	Решение задач по теме: «Электрический ток в жидкостях».	1	18.05		
99.	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1	22.05		
100.	Различные типы самостоятельного разряда и их механическое применение. Плазма.	1	23.05		
101.	Контрольная работа по теме: « Электрический ток в различных средах»	1	25.05		

	Повторение	4 ч			
102.	Подготовка к итоговой контрольной работе.	1	29.05		
103.	Итоговая контрольная работа.	1			
104.	Повторение: « Электростатика»	1			
105	Повторение: «Электродинамика»	1			

Календарно-тематическое планирование в 11 классе

№ в	Тема урока	Кол-во часов	Дата		Использование оборудования центра «Точка роста»
			План	Факт.	
I.	Основы электродинамики (19 ч)				
	1. Магнитное поле -10 ч				
1	Инструктаж по техбезопасности.в кабинете физики. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Цифровая лаборатория Линии магнитной индукции.	1	3.09		Оборудование для демонстраций
2	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	1	5.09		
3	Применение закона Ампера. Громкоговоритель.	1	8.09		
4	Решение задач : «Вектор магнитной индукции. Сила Ампера».	1	10.09		
5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	1	12.09		Цифровая лаборатория
6	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	15.09		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов

7	Решение задач по теме: «Сила Ампера. Сила Лоренца».	1	17.09		
8	Решение задач по теме: « Сила Ампера. Сила Лоренца».	1	19.09		
9	Контрольная работа №1: «Магнитное поле».	1	22.09		
	2. Электромагнитная индукция - 11 ч				
10	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1	24.09		
11	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	26.09		
12	Лабораторная работа №2. « Изучение явления электромагнитной индукции».		29.09		Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
13	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1	1.10		
14	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	6.10		
15	Решение задач на определение ЭДС электромагнитной индукции в движущихся проводниках.	1	8.10		
16	Самоиндукция. Индуктивность.	1	10.10		Цифровая лаборатория ученическая.
17	Решение задач на тему: «Самоиндукция. Индуктивность»	1	13.10		
18	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1	15.10		
19	Решение задач на тему: «Энергия магнитного поля тока».	1	17.10		
20	Подготовка к контрольной работе	1	20.10		
21	Контрольная работа № 2 «Электромагнитная индукция»	1	22.10		
II.	Колебания и волны (27ч)				
	1. Механические колебания – 6 ч				
21	Гармонические колебания. Математический маятник. Динамика колебательного движения	1	24.10		
22	Лабораторная работа № 3	1	27.10		Оборудование для

	«Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»				лабораторных работ и ученических опытов
23	Гармонические колебания. Фаза колебаний.	1	29.10		
24	Вынужденные колебания. Резонанс.	1			Цифровая лаборатория ученическая.
25	Решение задач: «Механические колебания»	1			
26	Контрольная работа №3: «Механические колебания»				
	2. Электромагнитные колебания- 12 ч				
27	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1	14.11		
28	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	17.11		
29	Характеристики электромагнитных свободных колебаний. Решение задач.	1	19.11		
30	Переменный электрический ток.	1	21.11		Цифровая лаборатория ученическая.
31	Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	1	24.11		
32	Конденсатор в цепи переменного тока.	1	26.11		Цифровая лаборатория ученическая: генератор сигналов Relab, конденсатор, резистор сопротивлений, цифровой двухканальный осциллограф
33	Катушка в цепи переменного тока. Резонанс.	1	28.11		Цифровая лаборатория ученическая: : генератор сигналов Relab, катушка индуктивности, резистор сопротивлений, цифровой двухканальный осциллограф
34	Резонанс в электрической цепи.	1	1.12		
35	Решение задач по теме: «Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Переменный	1			

	ток».				
36	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1			Оборудование для демонстраций
37	Решение задач по теме: «Трансформаторы»	1			
38	Контрольная работа №4 «Электромагнитные колебания»	1			
	3. Механические и электромагнитные волны – 9 ч				
39	Волновые явления. Свойства волн и основные характеристики.	1			
40	Распространение волн. Решение задач.	1			
41	Звуковые волны	1			
42	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	1			
43	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция.	1			Оборудование для демонстраций
44	Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении, Развитие средств связи.	1			
45	Решение задач по теме: «Радиоволны»	1			
46	Решение задач по теме: «Радиоволны»	1			
47	Контрольная работа № 5 «Колебания и волны»	1			
III.	Оптика (27ч)				
	1. Световые волны – 21 ч				
48	Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Закон отражения.	1			
49	Закон преломления света.	1			Цифровая лаборатория ученическая.
50	Полное отражение.	1			
51	Решение задач на законы оптики	1			
52	Линзы. Построение изображений в линзах.	1			
53	Формула тонкой линзы.	1			
54	Решение задач на построение изображений в линзах.	1			

55	Лабораторная работа №4 : «Измерение показателя преломления стекла»	1			Оборудование для лабораторных работ и учебных опытов
56	Глаз как оптическая система.	1			
57	Решение задач по теме: «Формула тонкой линзы»	1			
58	Дисперсия света.	1			
59	Решение задач по теме: «Формула тонкой линзы»	1			
60	Интерференция механических волн. Интерференция света.	1			Оборудование для демонстраций
61	Дифракция механических волн, Дифракция света. Дифракционная решетка.	1			Цифровая лаборатория учебная.
62	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1			Цифровая лаборатория учебная.
63	Виды излучений. Источники света.	1			
64	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ.	1			
65	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	1			
66	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.	1			
67	Решение задач по теме: «Световые волны»	1			
68	Контрольная работа №6: «Световые волны. Излучение и волны».	1			
	2. Элементы теории относительности (6 ч)				
69	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1			
70	Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности.	1			
71	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	1			
72	Связь между массой и энергией. Решение задач по «СТО»	1			
73	Решение задач по теме: «Теория относительности»	1			
74	Контрольная работа по теме №7: «СТО»	1			
IV.	Квантовая физика (24 ч)				

	1. Световые ванты – 9 ч				
75	Фотоэффект	1			Оборудование для демонстраций
76	Теория фотоэффекта.	1			
77	Фотоны. Применение фотоэффекта.	1			
78	Давление света. Химическое действие света.	1			
79	Решение задач на законы фотоэффекта	1			
80	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1			
81	Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	1			
82	Подготовка к контрольной работе на тему «Световые кванты»	1			
83	Контрольная работа №8: «Световые кванты. Строение атома».	1			
	2. Физика атомного ядра – 15 ч				
84	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1			Компьютерное обеспечение
85	Решение задач на законы фотоэффекта и строение атома.	1			
86	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1			
87	Радиоактивные превращения	1			
88	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1			
89	Решение задач на закон радиоактивного распада	1			
90	Изотопы. Открытие нейтрона.	1			
91	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1			
92	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	1			
93	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1			
94	Ядерный реактор. Термоядерная реакция.	1			
95	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных	1			

	излучений.				
96	Решение задач на радиоактивные превращения.	1			
97	Подготовка к контрольной работе на вычисление ядерных сил и энергии связи.	1			
98	Контрольная работа №9: «Радиоактивные превращения»	1			
У.	Повторение – 4 ч				
99	Подготовка к итоговой контрольной работе	1			
100	Итоговая контрольная работа	1			
101	Повторение: «Механика»	1			
102	Повторение: «Колебания и волны»	1			