

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 1 г. Майского»

РАССМОТРЕНО  
на заседании  
кафедры \_\_\_\_\_  
МКОУ «Гимназия № 1  
г. Майского»  
протокол №\_  
от 23.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора  
по УВР  
\_\_\_\_\_  
Саруханова Н.Н.  
24.08.23 г.

УТВЕРЖДАЮ  
директор  
МКОУ «Гимназия № 1  
г. Майского»  
\_\_\_\_\_  
Кудаева О.Н.  
25.08.2023г.

\_\_\_\_\_  
Заведующая кафедрой  
Машенкина О.В.

**Рабочая  
программа  
учебного предмета  
"ФИЗИКА"**

**11 класс  
2023-2024 учебный год**

УМК (автор, год издания)  
Физика. 11 класс (базовый уровень). Г.Я.Мякишев, М.А.Петрова, О.С.  
Угольников М.: Просвещение, 2021

**2 часа в неделю, 68 часов**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 10 класса составлена на основе Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273 ФЗ, в соответствии с ФГОС СОО; Программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования; основной образовательной программы МКОУ «Гимназия №1 г. Майского», положения о рабочей программе педагога гимназии.

В соответствии с учебным планом программа учебного предмета «Физика» составлена из расчета 1 час в неделю, всего 34 часа в год.

- 1 четверть- 16 ч
- 2 четверть- 16 ч
- 3 четверть- 22 ч
- 4 четверть- 14 ч

Рабочая программа опирается на УМК:

- Мякишев Г.Я., Петрова М.А. , О.С. Угольников Физика. 11 класс, учебник. Физика. 11 класс.
- Электронное приложение (DVD) к учебнику Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, В.М.Чаругина (под ред. Парфентьевой Н.А.).
- Физика. Задачник. 10-11 классы. Рымкевич А.П.
- Рабочая программа к линии УМК Г.Я. Мякишева, М.Я. Петровой. 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень / М. Я. Петрова, И.Г. Куликова. М.: Дрофа, 2019.
- Ковалева Г.С., Пентин А.Ю., Заграничная Н.А. и др. Естественнонаучная грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2.

Содержание основных тем предметной линии авторов дополнено элементами уроков по функциональной грамотности (глобальной, финансовой и естественнонаучной компетенций).

Проектная деятельность учащихся включена в сопутствующее прохождение тем по предмету и предусмотрена 1 раз в полугодие, 2 часа за учебный год.

### **Содержание образования по учебному предмету**

#### **Основы электродинамики (11 часов)**

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца. Открытие электромагнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

### **Колебания и волны (17 часов)**

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Энергия колебательного движения. Вынужденные колебания. Резонанс. Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Гармонические электромагнитные колебания. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Волновые явления. Характеристики волны. Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.

### **Оптика (18 часов)**

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

### **Квантовая физика (18 часов)**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия.

### **Элементы астрономии (4 часа)**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

### **Лабораторные работы**

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»

Лабораторная работа №7 «Оценка информационной емкости компакт-диска (CD)»

Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»

### **Темы проектов по физике для 11 класса:**

*Проект №1 «Оптические явления вокруг нас»*

*Проект №2 «Основы ядерной энергетики»*

### **Планируемые результаты освоения предмета «Физика»**

#### **личностные результаты:**

- в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя - реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству) - уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу - мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми - развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре - мировоззрение, соответствующее 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;
- в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений - потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

### ***Регулятивные универсальные учебные действия***

*Выпускник научится:*

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### ***Познавательные универсальные учебные действия***

*Выпускник научится:*

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится:*

- 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;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты.**

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

*Выпускник на базовом уровне научится:*

- 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 измерения 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.

***Выпускник на базовом уровне 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.*

### **Основы электродинамики, колебания и волны, оптика**

#### **Выпускник научится:**

– распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

– составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

– использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

– описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

– анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

– приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях

– решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие



физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

#### **Квантовые явления**

##### **Выпускник научится:**

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной*

модели атомного ядра;

– приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

– использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

– соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

– приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

– понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

**Элементы астрономии**

**Выпускник научится:**

– указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

– понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

**Выпускник получит возможность научиться:**

– указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

– различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;

– различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

### Тематическое планирование учебного материала

№ п / п	Раздел	Кол во час ов	Вид занятий (количество часов)			Электронные учебно- методические материалы	Форма реализации рабочей программы воспитания
			Лаб. рабо ты	Ко нт раб от ы	П р ое к т ы		
1	Основ ы электр одинам ики	11	2	1	0	1. Электронное приложение к учебнику <a href="http://class-fizik.ru/images/pdf/fl1-2010myak.pdf">http://class-fizik.ru/images/pdf/fl1-2010myak.pdf</a> 2. ЦОР к уроку <a href="http://class-">http://class-</a>	Применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих

						<a href="http://fizik.ru/zor11.html">fizik.ru/zor11.html</a> 3. Краткие конспекты <a href="http://class-fizika.ru/10-klasse/10kr.html">http://class-fizika.ru/10-klasse/10kr.html</a> 4. Видеоуроки <a href="http://class-fizik.ru/11cla.html">http://class-fizik.ru/11cla.html</a> 5. «РЭШ», физика, 11 класс <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/11/">https://resh.edu.ru/subject/28/11/</a> 6. Исследования. Школьная физика <a href="https://physbugs.ucoz.ru/news/sledovaniya/1-0-16">https://physbugs.ucoz.ru/news/sledovaniya/1-0-16</a> 7. Онлайн школа <a href="https://foxford.ru/wiki/fizika">https://foxford.ru/wiki/fizika</a> 8. ФИПИ, открытый банк заданий <a href="https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege#!/tab/173765699-3">https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege#!/tab/173765699-3</a> 9. Интерактивные плакаты <a href="http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_plakat.htm">http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_plakat.htm</a>	познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания раздела через подбор соответствующих упражнений.
2	Колебания и волны	17	1	1	0	1. Электронное приложение к учебнику <a href="http://class-fizik.ru/images/pdf/f11-2010myak.pdf">http://class-fizik.ru/images/pdf/f11-2010myak.pdf</a> 2. ЦОР к уроку <a href="http://class-fizik.ru/zor11.html">http://class-fizik.ru/zor11.html</a> 3. Краткие конспекты <a href="http://class-fizika.ru/10-klasse/10kr.html">http://class-fizika.ru/10-klasse/10kr.html</a> 4. Видеоуроки <a href="http://class-fizik.ru/11cla.html">http://class-fizik.ru/11cla.html</a> 5. «РЭШ», физика, 11 класс <a href="https://resh.edu.ru/subject/28/11/">https://resh.edu.ru/subject/28/11/</a> 6. Исследования. Школьная физика <a href="https://physbugs.ucoz.ru/news/sledovaniya/1-0-16">https://physbugs.ucoz.ru/news/sledovaniya/1-0-16</a> 7. Онлайн школа <a href="https://foxford.ru/wiki/fizika">https://foxford.ru/wiki/fizika</a> 8. ФИПИ, открытый банк заданий <a href="https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege#!/tab/173765699-3">https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege#!/tab/173765699-3</a> 9. Интерактивные плакаты <a href="http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_plakat.htm">http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_plakat.htm</a>	Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, <u>навык публичного выступления перед аудиторией</u> , аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
3	Оптика	18	5	0	1	1. Электронное приложение к учебнику <a href="http://class-fizik.ru/images/pdf/f11-2010myak.pdf">http://class-fizik.ru/images/pdf/f11-2010myak.pdf</a>	Применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: дидактического театра, где полученные на



### Календарно-тематическое планирование (68 ч, 2 ч в неделю)

№	Тема урока	Часы	Дата проведения		при меч
			план	факт	
<b>1 четверть – 16 ч</b>					
<b>Основы электродинамики 11 ч.</b>					
1	Техника безопасности. Магнитное поле. Индукция магнитного поля	1			
2	Сила Ампера. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1			
3	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1			
4	Магнитные свойства вещества	1			
5	Решение задач по темам: «Сила Ампера», «Сила Лоренца».	1			
6	Электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1			
7	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1			
8	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1			
9	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1			
10	Решение задач по темам: «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция».	1			
11	К.р. №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1			
<b>Колебания и волны 17 ч.</b>					
12	Свободные колебания. Гармонические колебания.	1			
13	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	1			
14	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1			
15	Свободные электромагнитные колебания	1			
16	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1			
<b>Итого: Учебных часов –16; К.р. –1; Лаб.раб.-3; Проектов-0</b>					
<b>2 четверть – 16ч</b>					
17	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	1			
18	Резонанс в электрической цепи.	1			
19	Генератор переменного тока. Трансформаторы. Производство, передача и потребление электрической энергии	1			
20	Решение задач по теме: «Трансформатор. Передача электроэнергии».	1			
21	Волновые явления. Характеристики волны.	1			
22	Звуковые волны.	1			
23	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1			
24	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1			
25	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.				
26	Свойства электромагнитных волн. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1			
27	Примеры решения задач по теме: «Электромагнитные волны»	1			
28	К.р. №2 «Электромагнитные колебания и волны»	1			
<b>Оптика 18 ч.</b>					

29	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1			
30	Законы преломления света.	1			
31	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1			
32	Полное отражение света. Проект №1 «Оптические явления вокруг нас»	1			
	<b>Итого: Учебных часов –16; К. р. – 1; Лаб. раб.-2; Проектов-1</b>				
	<b>3 четверть – 22ч</b>				
33	Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы.	1			
34	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1			
35	Техника безопасности. Интерференция света. Дисперсия света.	1			
36	Дифракция света.	1			
37	Дифракционная решетка.	1			
38	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	1			
39	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1			
40	Лабораторная работа №7 «Оценка информационной емкости компакт-диска (CD)»	1			
41	Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности.	1			
42	Элементы релятивистской динамики	1			
43	Виды излучений. Источники света.	1			
44	Спектры и спектральный анализ. Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»	1			
45	Шкала электромагнитных волн.	1			
	<b>Квантовая физика 18 ч</b>				
46	Фотоэффект.	1			
47	Применение фотоэффекта.	1			
48	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм	1			
49	Давление света. Химическое действие света.	1			
50	Строение атома. опыты Резерфорда.	1			
51	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	1			
52	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1			
53	Энергия связи атомных ядер.	1			
54	Радиоактивность.	1			
55	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1			
56	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1			
	<b>Итого: Учебных часов –22; Контр. раб. – 0; Лаб. раб.-3; Проектов-0</b>				
	<b>4 четверть – 14 ч</b>				
57	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	1			
58	Деление ядер урана. Цепная реакция деления.	1			
59	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	1			
60	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1			
61	К.р. №3 «Квантовая физика»	1			
62	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1			
63	Открытие позитрона. Античастицы. Лептоны. Адроны. Кварки.	1			
64	Проект № 2«Основы ядерной энергетики»	1			
	<b>Элементы астрономии 4 ч.</b>				
65	Примеры решения задач по теме «Астрофизика»	1			
66	Примеры решения задач по теме «Астрофизика»	1			
67	Примеры решения задач по теме «Астрофизика»	1			
68	Примеры решения задач по теме «Астрофизика»	1			

	<b>Итого: Учебных часов –14; К. р. – 1; Лаб. раб.-0; проектов- 1</b>				
	<b>Итого за год: Учебных часов – 68; Контр. раб. – 3; Лаб. раб.- 8; проектов- 2</b>				