

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ №5 им. А.С.ПУШКИНА

Адрес: г. Махачкала, ул. Ярагского, 78

Телефоны: (88722) 62-06-29

Сайт: <https://lic5-machakala-r82.gosweb.gosuslugi.ru>

Электронный адрес: [ege200605@yandex.ru](mailto:ege200605@yandex.ru)

ИНН 0562062911

ОГРН 1060562005646

«Принято»

На заседании педагогического совета  
Протокол № 1 от  
«28» августа 2023 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по НМР  
МБОУ «Многопрофильный лицей №5»  
Ибрагимова Г.Р.

\_\_\_\_\_ « 28 » 08 2023г.

«Утверждено»  
Директор МБОУ  
«Многопрофильный лицей №5»  
*М. Османова*  
Приказ № 78 от «28» 08. 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
(ID 2144051)**

учебного предмета  
«Физика»

Для 11 класса ( 2 часа в неделю) основного общего образования  
на 2023-2024 учебный год

**МАХАЧКАЛА 2023**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Содержание программы направлено на формирование естественнонаучной грамотности учащихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

Курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией. Физика — это предмет, который не только вносит основной вклад в естественнонаучную картину мира, но и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, т.е. способа получения достоверных знаний о мире. Наконец, физика — это предмет, который наряду с другими естественнонаучными предметами должен дать школьникам представление об увлекательности научного исследования и радости самостоятельного открытия нового знания.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у основной массы обучающихся, которые в дальнейшем будут заняты в самых разных сферах деятельности. Но не менее важной задачей является выявление и подготовка талантливых молодых людей для продолжения образования и дальнейшей профессиональной деятельности в области естественнонаучных исследований и создании новых технологий. Согласно принятому в международном сообществе определению, Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

1. научно объяснять явления,
2. оценивать и понимать особенности научного исследования,
3. интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»**

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации, протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн.

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;

- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

### **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с ФГОС ООО физика является обязательным предметом на уровне основного общего образования. Данная программа предусматривает изучение физики на базовом уровне в 11 классе в объёме 68 часов по 2 часа в неделю.

### **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

---

#### **Раздел 1 Электродинамика**

Магнитное поле тока. *Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.* Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

#### *Демонстрации*

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

#### *Лабораторные работы*

1. Наблюдение действия магнитного тока на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.
3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

#### **Раздел 2. Колебания и волны.**

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Электрические колебания Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической

энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Электромагнитные волны Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

### **Демонстрации**

Свободные и вынужденные механические колебания.

Резонанс

Образование и распространение упругих волн.

Частота колебаний и высота тона. Звук.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка индуктивности в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Оптические приборы.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

### **Лабораторные работы**

1. Измерение ускорения свободного падения при помощи маятника.

2. Измерение показателя преломления стекла.

3. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

### **Раздел 3. Оптика**

Законы распространения света. Интерференция света.

Дифракция света. Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы. Дифракционная решётка. Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия СТО.

Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия. Связь между массой и энергией.

### ***Демонстрации***

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.  
Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.  
Оптические приборы

#### *Лабораторные работы*

- 1.Измерение показателя преломления стекла.
- 2.Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
- 3.Измерение длины световой волны.
- 4.Оценка информационной емкости компакт- диска (CD)

#### **Раздел 4 . Квантовая физика.**

*Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

#### *Демонстрации*

Фотоэффект.  
Линейчатые спектры излучения.  
Лазер.  
Счетчик ионизирующих частиц.

Лабораторные работы.

- 1.Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

#### **Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной.**

.Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

#### **Демонстрации.**

**Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.**

#### **Повторительно-обобщающий модуль**

Повторительно-обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к Основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественно-научная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что учащиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

- на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;
- использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов;
- объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

Каждая из тем данного раздела включает экспериментальное исследование обобщающего характера. Раздел завершается проведением диагностической и оценочной работы за курс основной школы.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

---

Изучение физики в 11 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### ***Патриотическое воспитание:***

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных физиков.

#### ***Гражданское и духовно-нравственное воспитание:***

- готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

#### ***Эстетическое воспитание:***

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

#### ***Ценности научного познания:***

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

#### ***Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:***

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

#### ***Трудовое воспитание:***

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

#### ***Экологическое воспитание:***

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

#### ***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:***

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Универсальные познавательные действия

### ***Базовые логические действия:***

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### ***Базовые исследовательские действия:***

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

### ***Работа с информацией:***

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

### ***Общение:***

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах; публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

### ***Совместная деятельность (сотрудничество):***

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

### ***Самоорганизация:***

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

### ***Самоконтроль (рефлексия):***

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям.

### ***Эмоциональный интеллект:***

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

### ***Принятие себя и других:***

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

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

- 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.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Дата изучения	Виды деятельности	Виды, формы контроля	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
<b>Раздел 1 Основы электродинамики</b>								
1.1.	<b>Магнитное поле</b>	4		1		Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя. Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа; Зачет; Практическая работа;	"учи ру" "Я класс" "Фоксфорд" "Сириус"
1.2	<b>Электромагнитная индукция</b>	5				Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока.	Устный опрос; Письменный контроль; практическая работа;	"учи ру" "Я класс" "Фоксфорд" "Сириус"
<b>Итого по разделу</b>		9						
<b>Раздел 2. Колебания и волны</b>								

2.1.	<b>Механические колебания</b>	4				Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Вырабатывать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать информацию в соответствии с поставленными задачами.	Устный опрос; Письменный контроль;	"учи ру" "Я класс" "Фоксфорд" "Сириус"
2.2.	<b>Электромагнитные колебания</b>	6	1			Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	«учи ру» «Я класс» «Фоксфорд» «Сириус»
2.3	<b>Производство, передача и использование электрической энергии</b>	1			29.10.2022	Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и	Устный опрос; Письменный контроль;	"учи ру" "Я класс" "Фоксфорд" "Сириус"
2.4	<b>Механические волны</b>	4				Механические волны — процесс распространения колебаний в упругой среде. Виды волн. Механизм образования поперечных и продольных волн. Характеристики волн: амплитуда, период, частота. Физические характеристики волны: длина и скорость. Связь скорости и длины волны с частотой колебаний. Применение знаний для решения физических задач.	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	"учи ру" "Я класс" "Фоксфорд" "Сириус"

2.5	<b>Электромагнитные волны</b>	4				Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Знать о вкладе российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие радиотелефонной связи. Уметь приводить примеры практического применения различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций.	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	"учи ру" "Я класс" "Фоксфорд" "Сириус"
<b>Итого по разделу</b>		19						
<b>Раздел 3. Оптика</b>								
3.1.	<b>Световые волны</b>	13		1		Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояние линзы. Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки	Устный опрос; Письменный контроль; Контрольная работа;	"учи ру" "Я класс" "Фоксфорд" "Сириус"
3.2	<b>Элементы теории относительности</b>	3				Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс.	Практическая работа; Тестирование;	"учи ру" "Я класс" "Фоксфорд" "Сириус"
3.3	<b>Излучение и спектры</b>	5				Наблюдать линейчатые спектры. Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из	Практическая работа; Тестирование;	"учи ру" "Я класс" "Фоксфорд"

						одного стационарного состояния в другое.		"Сириус"
Итого по разделу		21						
Раздел 4. Квантовая физика								
4.1.	Световые кванты	5				Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.	Устный опрос; Письменный контроль;	"учи ру" "Я класс" "Фоксфорд" "Сириус"
4.2.	Атомная физика	9	1			Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. Рассчитывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде. Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях.	Практическая работа; Тестирование;	"учи ру" "Я класс" "Фоксфорд" "Сириус"
4.3	Элементарные частицы	3					Устный опрос; Письменный контроль;	"учи ру" "Я класс" "Фоксфорд" "Сириус"
Итого по разделу		17						
Раздел 5. Астрономия.								
5.1	Строение Солнечной системы. Система Земля –	1				Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп.	Практическая работа; Тестирование;	"учи ру" "Я класс" "Фоксфорд"

	Луна							"Сириус"
5.2	Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца	1				Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана	Практическая работа; Тестирование;	"учи ру" "Я класс" "Фоксфорд" "Сириус"
Итого по разделу		2						
6.1	Обобщающее повторение	2						
Итого по разделу		2						
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68						

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля
		всего	контрольные работы	практические работы		
1.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
2.	Действие магнитного поля на движущейся электрический заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
3.	Решение задач по теме «сила Ампера и Лоренца»	1				Устный опрос; Письменный контроль;

4.	Лабораторная работа №1 «Действие магнитного поля на ток»	1		1		Практическая работа
5.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
6.	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
7.	Решение задач	1				Устный опрос; Письменный контроль;
8.	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1		1		Практическая работа
9.	Контрольная работа №1 «основы электродинамики»	1	1			Контрольная работа
10.	Свободные и гармонические колебания.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
11.	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
12.	Решение задач по теме «Гармонические колебания»	1				Устный опрос; Письменный контроль;
13.	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1		1		Практическая работа

14.	Свободные и гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1				Тестирование;
15.	Решение задач «гармонические электромагнитные колебания»	1				Устный опрос; Письменный контроль;
16.	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.	1				Тестирование;
17.	Генератор переменного тока. Трансформатор.	1				Контрольная работа
18.	Производство, передача и потребление электрической энергии.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
19.	Решение задач по теме «трансформатор. Передача электроэнергии»	1				Устный опрос; Письменный контроль;
20.	Самостоятельная работа «механические и электромагнитные колебания»	1	1			Письменный контроль;
21.	Волновые явления. Характеристика волны. Звуковые волны.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
22.	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1				Практическая работа;
23.	Решение задач по теме «механические волны»	1				Устный опрос; Письменный контроль;

24.	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Изобретение радио А.С.Поповым. принципы радиосвязи.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
25.	Свойства электромагнитных волн. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
26.	Решение задач «электромагнитные волны»	1				Устный опрос; Письменный контроль;
27.	Контрольная работа №2 «Колебания и волны»	1	1			Тестирование;
28.	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
29.	Законы преломления света. Полное отражение.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
30.	Решение задач по теме «преломление света. Полное отражение»	1				Устный опрос; Письменный контроль;
31.	Лабораторная работа №4 «измерение показателя преломления стекла»	1		1		Практическая работа
32.	Линзы. Построение изображение в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1				Письменный контроль;

33.	Решение задач «линзы»	1				Устный опрос; Письменный контроль;
34.	Лабораторная работа №5 «определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей силы»	1		1		Практическая работа
35.	Дисперсия света. Интерференция света.	1				Письменный контроль;
36.	Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
37.	Решение задач по теме «интерференция и дифракция света»	1				Устный опрос; Письменный контроль;
38.	Лабораторная работа №6 «измерение длины световой волны»	1		1		Практическая работа
39.	Лабораторная работа №7 «оценка информационной емкости компакт-диска(CD)»	1		1		Практическая работа
40.	Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
41.	Элементы релятивистской динамики.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
42.	Решение задач по теме «элементы специальной теории относительности»	1				Устный опрос; Письменный контроль;

43.	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
44.	Шкала электромагнитных волн.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
45.	Лабораторная работа №8 «наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1		1		Практическая работа
46.	Решение задач, подготовка к контрольной работе «Оптика»	1				Устный опрос; Письменный контроль;
47.	Контрольная работа №3 «Оптика»	1	1			Контрольная работа
48.	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	1				Письменный контроль;
49.	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
50.	Давление света. Химическое действие света.	1				Письменный контроль;
51.	Решение задач	1				Устный опрос; Письменный контроль;
52.	Примеры решения задач по теме «световые кванты»	1				Устный опрос; Письменный контроль;
53.	Строение атома. Опыт Резерфорда.	1				Устный опрос; Письменный контроль;

54.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
55.	Решение задач по теме «Атомная физика»	1				Письменный контроль;
56.	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
57.	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1		1		Устный опрос; Письменный контроль;
58.	Решение задач по теме «закон радиоактивного распада»	1				Устный опрос; Письменный контроль;
59.	Методы наблюдение и регистрация элементарных частиц.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
60.	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
61.	Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
62.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытые позитрона. Античастицы.	1				Устный опрос; Письменный контроль;

63.	Решение задач, подготовка к контрольной работе № 4 «квантовая физика»	1				Письменный контроль;
64.	Контрольная работа №4 «Квантовая физика»	1	1			Устный опрос; Письменный контроль;
65.	Солнечная система.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
66.	Строение Вселенной.	1				Устный опрос; Письменный контроль;
67.	Повторение пройденного материала	1				Устный опрос;
68.	Повторение пройденного материала	1				Устный опрос;
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68				

#### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

##### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Физика 11 класс Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций: М.; Просвещение, 2016
2. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10 -11 классы : М.; Дрофа, 2016
3. Сборник задач по физике 10-11 классы: Сост. Степанова Г.Н. 9-е изд. - М.; Просвещение, 2003

##### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Тематическое планирование ( базовый уровень)

##### ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

"Я класс" "Учи ру" "Фоксфорд" "Сириус"

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

---

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Экран, документ камера, Комплект тематических таблиц, Техника безопасности в кабинете физики, Компьютерные обучающие программы, Портреты выдающихся физиков, Техника безопасности при сборке электрических цепей, Таблица «Международная система единиц», Таблица «дольных и кратных» величин, Таблицы с формулами.

### **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ**

Лабораторный комплект по механике, Лабораторный комплект по электродинамике, Лабораторный комплект по оптике, Набор для исследования переменного тока, явлений электромагнитной индукции и самоиндукции, Спектроскоп, дифракционная решетка, CD диск, набор линз.