

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 87 ТРАКТОРЗАВОДСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей  
математики, физики и информатики  
Руководитель МО /О.В. Зыкова/

Протокол № 1 от «29» августа 2022 г

СОГЛАСОВАНО

Методист /О.В. Дмитриева/  
Протокол № 1 от «30» августа 2022г

Протокол № 1 от «29» августа 2022 г

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ СОШ № 87 /А.А. Арсфьев/  
Приказ № 116 от «31» августа 2022 г



**Рабочая программа по физике  
11 класс**

Составитель: учитель физики  
**О.П. Мельникова**

2022 /2023 учебный год

Алекс  
Федосов

Статус документа

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) и на основе Примерной программы по физике среднего общего образования на базовом уровне. Для обучения физике МОУ СПШ №87 выбрана содержательная линия Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева издательства «Просвещение» под редакцией Н.А. Парфентьевой. Календарно-тематическое планирование разработано в соответствии с учебным планом и годовым календарным графиком на 2022-2023 учебный год, в котором на уроки физики в 11 классе отводится 2 часа в неделю (всего 68 часов в год).

Разделы программы традиционны: основы электродинамики, колебания и волны, оптика, квантовая физика.

Базовый курс физики включает в основном вопросы методологии науки физики и раскрытие на понятийном уровне. Содержание конкретных занятий соответствует обязательному минимуму. Форма проведения занятий (урок, лекция, конференция, семинар и др.) планируется учителем. Термин «Решение задач» в планировании определяет вид деятельности. В предложенном планировании предусматривается время на проведение контрольных работ.

Методы обучения физики так же определяет учитель, который включает учащихся в процесс самообразования. У учителя появляется возможность управления процессом самообразования учащихся в рамках образовательного пространства, которое создается единственным учебником, обеспечивающим базовый и профильный уровень стандарта.

Материал комплекта полностью соответствует примерной программе по физике среднего общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания, рекомендованному Министерством образования РФ.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет формировать у учащихся основную школу достаточно широко представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 10 класса с учетом метапредметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

*Рабочая программа выполняет две основные функции:*

**Информационно-методическая функция** позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета физика.

**Организационно-планирующая функция** предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

В основе построения программы лежат принципы: единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельного подхода, проектирования и системности.

## Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практической, экспериментальной направленности преподавания физики и включена внеурочная деятельность.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

## Место учебного предмета в учебном плане

Предмет "Физика" входит в образовательную область "Естественнонаучные" и изучается в 7-11 классах.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию научного мировоззрения.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

## Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

## Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умения наблюдать природные явления и выполнять работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека

## Планируемые 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 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. 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.

#### **Результаты освоения курса физики**

##### **Личностные результаты:**

- сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

##### **Метапредметные результаты:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений 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, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и

- новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
  - освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
  - формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Предметные результаты:**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов. Раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

## Система оценки

### Оценка ответов учащихся

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

### Оценка контрольных работ

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

### Оценка лабораторных работ

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

*Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.*

## ***Перечень ошибок:***

### **Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

### **Негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертёжей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

### **Неодочеты**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертёжей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки
- 6.

### **Перечень учебно-методического обеспечения**

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс (далее УМК), который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, реализующих образовательные программы общего образования. Им имеющих государственную аккредитацию. УМК обеспечивает обучение курсу физики в соответствии с ФГОС и включает в себя:

1. Учебник «Физика. 11 класс». Мякишев Г.Я. Учебник для организаций, осуществляющих образовательную деятельность. 4-е издание - М.: Просвещение, 2021.
  2. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. Рымкевич А.П. – М.: Дрова. 2020 год
  3. Методическое пособие к учебнику Перышкин А.А. ФГОС. Филонович Н.В., 2019
  4. Физика. 11 класс. Лабораторные работы. Контрольные задания. Астахова Т. В. 5дСтандартный набор физического оборудования для проведения демонстрационного эксперимента.
- (одержание материала комплекса полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания. Комплекс рекомендован Министерством образования РФ*



4. Контрольно – измерительные материалы:

- 1) ● **знаний основ физики** (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента)
- 2) ● **приобретенных навыков самостоятельной и практической деятельности учащихся** (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)

- 3) ● **развитых свойств личности:** творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

« Исчисляемые технологии: здоровьесбережения, проблемного обучения, педагогика сотрудничества, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении развития творческих способностей

**Учебные пособия**

1. 1.Комплект приборов для демонстрационных опытов по физике.
2. Комплект приборов для лабораторных работ по физике.
3. Тематические таблицы по физике

**Электронно-программное обеспечение**

1. DVD диски
2. Презентации по темам физики

**Технические средства**

1. Мультимедийный проектор
2. Компьютер
3. Демонстрационный экран

**Интернет-ресурсы**

1. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов
2. [festival@1september.ru](mailto:festival@1september.ru) Фестиваль «Открытый урок»
3. [Interneturok.ru](http://Interneturok.ru) Образовательный видеопортал
4. [go.ru](http://go.ru) "РГО.ru" Физический портал Планета Земля.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
11 КЛАСС

№	Наименование раздела	Количество часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	Дата проведения	
							План	Факт
1	Тема урока  Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция.	1	Объяснение нового материала	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции.	Объяснить опыт Эрстеда. Вычислять индукцию магнитного поля прямолинейного проводника с током.	Фронтальный опрос.	06.09	05.09
2	Закон Ампера. Применение Закона ампера.	1	Объяснение нового материала	Сила Ампера Применение закона Ампера.	Находить числовое значение и направление силы Ампера. Иметь представления о действии магнитного поля на проводник с током.	Устный опрос	06.09	06.09
3	Основы электродинамики  Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1	Комбинированный	Сила Лоренца Гипотеза Ампера Магнитные свойства вещества	Находить числовое значение и направление силы Лоренца	Устный опрос	12.09	12.09

4	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	1	Объяснение нового материала	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Знать понятие «магнитный поток». Вычислять магнитный поток Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач.	Уплотненный опрос		13.09	13.09
5	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	1	Объяснение нового материала	ЭДС, индуктивность	Понимать суть явления самоиндукции.	Уплотненный опрос		19.09	19.09
6	Лабораторная работа №1 на тему: «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	Формирование практических умений и навыков	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач.	Лабораторная работа		20.09	20.09
7	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1	Комбинированный	энергия магнитного поля, электромагнитное поле	Вычислять энергию магнитного поля.	Тест		26.09	26.09
8	Подготовка к контрольной работе	1	Формирование практических умений и навыков	магнитная индукция, сила Лоренца. Закон Ампера, правило Ленца	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Домашняя контрольная работа		27.09	28.09
9	Контрольная работа №1 по теме: «Основы электродинамики»	1	Контроль и учёт знаний.	магнитная индукция, сила Лоренца, Закон Ампера, правило Ленца	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Контрольная работа		04.10	04.10
10	Механические колебания. Математический маятник.	1	Изучение нового материала	Механические колебания: свободные колебания. Математический маятник.	Знать понятие свободных и вынужденных колебаний. Условия их возникновения.	фронтальный опрос		03.10	03.10
11	Гармонические колебания. Преобразование энергии при гармонических колебаниях	1	Изучение нового материала	Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний	Знать характеристики колебательного движения.	Индивидуальный опрос		10.10	10.10
<b>Коллебаания и волны</b>									

12	Лабораторная работа №2 на тему: «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1	Формирование практических умений и навыков	Математический маятник	Знать характеристики движения. Уметь определять ускорение свободного падения.	Лабораторная работа	11.10	11.10
13	Вынужденные колебания. Резонанс	1	Изучение нового материала	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс	Понимать явление Резонанса	Устный опрос	14.10	17.10
14	Свободные электромагнитные колебания	1	Изучение нового материала	Электрические колебания: свободные колебания в колебательном контуре.	Иметь представление о механизме свободных колебаний. Понимать природу электромагнитных колебаний	устный опрос и индивид письм. работа	18.10	18.10
15	Лабораторная работа №3 на тему: «Действие магнитного поля на ток».	1	Формирование практических умений и навыков	Действие магнитного поля на проводник с током	Понимать как действует магнитное поле на проводник с током	Лабораторная работа	31.10	31.10
16	Колебательный контур. Преращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	Изучение нового материала	Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания	Знать уравнение гармонических колебаний	Уплотненный опрос, тест	01.11	01.11
17	Переменный ток. Активное сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока	1	Изучение нового материала	Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока.	Знать понятие «переменный ток». Знать понятие «активного сопротивления». Вычислять емкостное сопротивление. Вычислять индуктивное сопротивление.	Индивидуальный опрос	04.11	07.11
18	Резонанс. Автоколебания.	1	Изучение нового материала	Резонанс в электрической цепи.	Иметь представление о резонансе в колебательном контуре. Представлять, какую роль играет колебательный контур в радиоприеме. Иметь представление об автоколебательных системах.	устный опрос и индивид фронтальный опрос	08.11	08.11

Электромагнитные колебания (5 часов)

19	Производство, передача и использование электрической энергии	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	1	Изучение нового материала	Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор.	Знать устройство генератора. Понимать принцип действия трансформатора.	Решение задач	14.11		
20		Передача электроэнергии. Использование электроэнергии	1	Комбинированный	Передача электрической энергии, использование электроэнергии	Понимать принципы передачи и производства электрической энергии. Знать области использования электрической энергии	Устный фронт. опрос и индивидуальный	15.11		
21		Подготовка к контрольной работе	1	Формирование практических умений и навыков	электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Письм. ответ домашняя к.р.	21.11		
22	Производство, передача и использование электрической энергии	Контрольная работа №2 по теме: «Колебания»	1	Контроль и учёт знаний.	электромагнитные колебания, переменный ток, колебательный контур, резонанс	знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Контрольная работа	19.11		
23			Волновые явления. Распространение механических волн.	1	Изучение нового материала	волны, энергия волны виды волн	Знать понимать смысл физических понятий механическая волна, период волны	Фронтальный опрос	22.11	
24			Длина волны. Скорость волны.	1	Комбинированный	длина, скорость волны, уравнение бегущей волны	знать смысл понятий длина, скорость волны	Устный опрос, решение задач	28.11	
25	Механические волны (3 часа)	Волны в среде. Звуковые волны	1	Комбинированный	звуковые волны в различных средах, скорость	Знать понимать смысл физических понятий звуковая волна, принцип распространения волн	Индивидуальный опрос	05.12		
26			Электромагнитные волны. Волновые свойства света.	1	Изучение нового материала	звуковой волны электромагнитная волна, плотность потока	Понимать процессы в опытах Герца. Представлять процесс получения электромагнитных волн. Представлять идеи теории Максвелла.	Устный опрос	06.12	

27	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1	Изучение нового материала	радио, радиосвязи, модуляция, детектирование	Называть диапазоны длин волн для каждого участка. Различать виды радиосвязи. Условить принципы радиопередачи и радиоприема	Индивидуальный опрос	18.12	18.12
28	Радиолокация. Понятие о телевидении.	1	Изучение нового материала	радиолокация, телевидение, видеосигналы	Понимать принципы радиолокации. Понимать принципы работы телевидения. Знать меры безопасности при работе со средствами связи.	Фронтальный опрос	16.12	16.12
29	Подготовка к контрольной работе	1	Формирование практических умений и навыков	радиолокация, телевидение, видеосигналы	Понимать принципы радиолокации. Понимать принципы работы телевидения. Знать меры безопасности при работе со средствами связи.	Письм. ответ домашняя к.р.	23.12	23.12
30	Контрольная работа №3 по теме: «Волны»	1	Контроль и учёт знаний.	радиолокация, телевидение, видеосигналы	Понимать принципы радиолокации. Понимать принципы работы телевидения. Знать меры безопасности при работе со средствами связи.	Контрольная работа	20.12 23.12	20.12
31	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	Изучение нового материала	скорость света, принцип Гюйгенса, закон отражения	Знать понятие луча. Представлять свет как поток частиц и как волну. Объяснять процесс отражения. Формулировать принцип Гюйгенса и его уточнением Френелем.	Фронтальный опрос	27.12	27.12
32	Закон преломления света. Полное отражение.	1	Изучение нового материала	закон преломления, показатель преломления, полное отражение	Объяснять полное внутреннее отражение. Объяснять процесс преломления. Понимать физический смысл показателя преломления света.	Тест	13.01	13.01

Электронные волны (5 часов)

Оптика (9 часов)

33	Лабораторная работа №4 на тему: «Измерение показателя преломления стекла».	1	Формирование практических умений и навыков	закон преломления, показатель преломления, полное отражение	Объяснять полное внутреннее отражение. Объяснять процесс преломления. Понимать физический смысл показателя преломления света.	Лабораторная работа	23.01	
34	Линза. Построение изображений в линзе.	1	Изучение нового материала	тонкая линза, виды линз, фокусное расстояние	Распознавать рассеивающие и собирающие линзы. Находить фокусное расстояние и оптическую силу линзы.	Углубленный опрос	30.01	
35	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	Комбинированный	увеличение линзы, формула тонкой линзы	Строить изображения в линзах. Знать формулу тонкой линзы. Применять ее для решения задач.	Фронтальный опрос	16.01	
36	Решение задач по теме: «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»	1	Формирование практических умений и навыков	Оптическая сила, фокусное расстояние, увеличение	Находить фокусное расстояние и оптическую силу линзы.	Самостоятельная работа	17.01	
37	Дисперсия света. Интерференция света.	1	Изучение нового материала	дисперсия, сложение волн, интерференция, когерентные волны	Знать интерференции. Объяснять проявления дисперсии. Объяснять цвет тел с точки зрения Ньютона. Определять различие в скоростях света.	Индивидуальный опрос	24.01	
38	Дифракция света. Дифракционная решетка	1	Комбинированный	Дифракция, опыт Юнга, Френеля, дифракционная решетка	Представлять явление дифракции. Представлять устройство и применение дифракционной решетки. Использовать дифракционную решетку для измерения длины волны.	Устный опрос	31.01	
39	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	Изучение нового материала	опыт с турмалином, поперечность световых волн, поляриды	Иметь представление о поперечности световых волн и поляризации света	Устный опрос	06.02	

40	Элементы теории относительности (7 часов)		Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1	Комбинированный	Принцип относительности, постулаты Эйнштейна	Знать/понимать постулаты СТО. Знать/понимать смысл относительности времени. Знать границы применимости классической механики.	Индивидуальный	1302	
41	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	1	Изучение нового материала	энергия покоя, зависимость массы от скорости, принцип соответствия	Знать/понимать смысл релятивистских формул массы и энергии	Опрос, Тест	1402			
42	Виды излучений. Источники света	1	Комбинированный	виды излучения, источники света	Различать виды излучений и спектров.	Фронтальный и индивидуальный опрос	20.02			
43	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ	1	Изучение нового материала	спектры, спектральные аппараты, виды спектров	Описывать свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн. Понимать результаты исследований различных видов излучений	Индивидуальный опрос, тест	21.02			
44	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	1	Комбинированный	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений. Интерференция, дифракция, дисперсия, спектры излучения, спектры	Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн. Понимать результаты исследований различных видов излучений знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Фронтальный опрос	27.02			



45	Подготовка к контрольной работе	1	Формирование практических умений и навыков	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений. Интерференция, дисперсия, дифракция, излучения, спектры	и	Описывать свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн. Понимать результаты исследований различных видов излучений знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Домашняя к.р.	06.08	
46	Контрольная работа №4 по теме: «Оптика, элементы теории относительности, Спектры»	1	Контроль и учёт знаний.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений. Интерференция, дисперсия, дифракция, излучения, спектры	и	Описывать свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн. Понимать результаты исследований различных видов излучений знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Контрольная работа	28.02	
47	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1	Изучение нового материала	постоянная Планка, фотоэффект, теория фотоэффекта	и	Представлять идею Планка о прерывистом характере испускания и поглощения света.. Уметь вычислять энергию кванта по формуле Планка. Объяснять суть явления фотоэффекта.	фронтальный опрос, индивидуальный письменная работа	07.08	
48	Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	1	Комбинированный	фотон, гипотеза де Бройля	и	Понимать смысл волны де Бройля. Уметь вычислять частоту, массу и импульс фотона	Индивидуальный опрос	13.08	
49	Давление света	1	Изучение нового материала	давление света	и	Решать задачи на вычисление давления света	Индивидуальный опрос	14.08	
50	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	Комбинированный	модель Томсона, опыты Резерфорда, планетарная модель атома	и	Знать строение атома по Резерфорду.	фронтальный опрос, тест	20.08	
<b>Квантовая физика (8 часов)</b>									

51	Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1	Контрольная	постулаты Бора. модель атома водорода.	Понимать смысл постулатов Бора. Применять их при решении задач. Применять второй постулат Бора для вычисления длины волны поглощенного кванта света. Вычислять длину волны излученного фотона при переходе атома с более высокого энергетического уровня на более низкий.	Индивидуальный опрос			
52	Лазеры.	1	Изучение нового материала	индуцированное излучение, лазеры, типы лазеров	Приводить примеры применения лазеров.	Устный опрос	03.04		
53	Подготовка к контрольной работе	1	Формирование практических умений и навыков	Фотоэффект, лазеры	Знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Домашняя к.р.	04.04		
54	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Квантовая физика»</b>	1	Контроль и учёт знаний.	Фотоэффект, лазеры	Знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Контрольная работа	14.04		
55	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1	Изучение нового материала	счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера	Представлять методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Устный опрос	10.04		
56	Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.	1	Комбинирован	радиоактивность, виды рад. излучения	Знать виды излучений.	Устный опрос	25.04		
57	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	1	Изучение нового материала	радиоактивные превращения, смещения, период полураспада	Объяснять физический смысл величинны – период полураспада. Применять закон радиоактивного распада при расчете числа нераспавшихся ядер в любой момент времени.	Индивидуальный опрос	17.04		
58	Изотопы. Открытие нейтрона.	1	Комбинирован	изотопы, нейтрона	Приводить примеры элементарных частиц	Устный опрос	18.04		
<b>Физика атомного ядра (11 часов)</b>									

59	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1	Изучение нового материала	ядерные силы, строение ядра, энергия связи	Решать задачи на расчет энергии связи ядер. Знать нуклонную модель ядра.	Устный опрос	24.04	
60	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	1	Комбинированный	ядерные реакции, энергетический выход, деление урана	Представлять процесс деления ядра. Приводить примеры практического использования деления и атомных ядер.	Устный опрос	02.05	
61	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1	Изучение нового материала	цепные реакции, коэффициент размножения нейтронов, ядерный реактор	Знать экологические проблемы, связанные с работой атомных электростанций	Устный опрос	08.05	
62	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	Комбинированный	термоядерные реакции, применение ядерной энергии	Представлять процесс синтеза ядра. Знать основные меры безопасности в освоении ядерной энергетики.	Фронтальный опрос, индивид. письм. работа.	15.05	
63	Элементарные частицы.	1	Изучение нового материала	элементарные частицы, кварки, античастицы Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции	Представлять применение радиоактивных изотопов. Знать о влиянии на организм радиоактивных излучений. Знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Устный опрос	16.05	
64	Подготовка к контрольной работе	1	Формирование практических умений и навыков	элементарные частицы, кварки, античастицы Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции	Представлять применение радиоактивных изотопов. Знать о влиянии на организм радиоактивных излучений. Знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Домашняя к.р.	22.05	

65	Контрольная работа №6 по теме: «Физика атомного ядра»	1	Контроль и учёт знаний.	элементарные кварки, античастицы Альфа, бета- и гамма-излучения, радиоактивность, ядерные реакции	Представлять применение радиоактивных изотопов. Знать о влиянии на организм радиоактивных излучений. Знание основных понятий и формул, умение применять их при решении задач	Контрольная работа	15.05	*
66		1	Повторение и обобщение			Фронтальный опрос	20.05	
67		1	Повторение и обобщение				Фронтальный опрос	22.05
68	Повторение (3 часа)	1	Повторение и обобщение			Фронтальный опрос	23.05	
	Основы электродинамики. Колебания и волны							
	Оптика. Квантовая физика							
	Элементы теории относительности. Физика атомного ядра.							