

**РАССМОТРЕНА и ПРИНЯТА**  
на заседании МО учителей математики и информатики  
протокол от «20» августа 2021 г. № 1  
Руководитель: Г.Г.Зайцева Г.Г.Зайцева

**СОГЛАСОВАНА**  
Зам. директора по УВР: Н.В.Козлова  
«21» августа 2021г.

**РАССМОТРЕНА и ПРИНЯТА**  
на заседании педагогического совета, протокол  
от «28» августа 2021 года № 2

**УТВЕРЖДЕНА и ВВЕДЕНА В ДЕЙСТВИЕ,**  
приказ от «28» августа 2021 г. № 226  
Директор МБОУ «Старомокшинская СОШ имени В.Ф.Тарасова»:  
Г.Г.Шарафутдинов Г.Г.Шарафутдинов.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Физика»**  
на уровне среднего общего образования  
МБОУ «Старомокшинская СОШ имени В.Ф.Тарасова»  
Аксубаевского муниципального района РТ

Срок реализации программы: 2 года

Составитель программы: Зайцева Г.Г., учитель математики и физики первой квалификационной категории

## Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

Деятельность образовательной организации общего образования при обучении физике в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

### **- освоение регулятивных универсальных учебных действий:**

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

### **-освоение познавательных универсальных учебных действий:**

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

### **-освоение коммуникативных универсальных учебных действий:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, 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;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами** освоения выпускниками средней школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение решать простые и сложные физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**Предметные результаты** освоения выпускниками средней школы программы по физике на углублённом уровне должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах и теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- отработанность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять геофизические явления и принципы работы и характеристики приборов и устройств;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:  
Выпускник 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;
- становлывать 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 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, 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.

### **Содержание учебного предмета, курса**

#### **ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ**

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

#### **МЕХАНИКА**

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

#### **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Изопроцессы. Газовые законы.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

## ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

## КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

<b>№</b>	<b>Название раздела (темы)</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Содержание раздела (темы)</b>
<b>10 класс</b>			
1	Введение	1	Что изучает физика. Физические модели. Эксперимент, закон, теория. свободного падения»
2	Кинематика	7	Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равноускоренном и равномерном движении. Относительность механического движения. Свободное падение тел. Кинематика периодического движения. Вращательное движение. <b>Фронтальная лабораторная работа</b> «Изучение движения тела по окружности»
3	Динамика	8	Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, упругости, трения. Вес тела, невесомость. Применение законов Ньютона.
			<b>Фронтальные лабораторные работы</b> «Изучение явления электромагнитной индукции», «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания».
4	Законы сохранения	7	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и упругое столкновение. <b>Фронтальные лабораторные работы</b> «Изучение закона сохранения механической энергии».
5	Молекулярная физика	13	Масса атомов. Молярная масса. Агрегатные состояния вещества. Температура. Основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. <b>Фронтальная лабораторная работа</b> «Экспериментальная проверка закона Гей - Люссака».
6	Термодинамика	8	Внутренняя энергия. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.
7	Электростатика	8	Электризация тел. Квантование электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости. Потенциал. Разность потенциалов. Электроёмкость. Энергия электрического поля.

8	Законы постоянного тока.	7	Электрический ток. Сила тока. Источники тока. ЭДС. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Зависимость сопротивления проводника и удельного сопротивления от температуры. Виды соединения проводников. Закон Джоуля- Ленца. <b>Фронтальная лабораторная работа</b> «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления проводника», «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»
9	Электрический ток в различных средах	9	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника и удельного сопротивления от температуры.Сверхпроводимость. Эл. Проводимость полупроводников, газов и проводящих жидкостей.Закон электролиза. Эл. Ток в вакууме. Полупроводниковые приборы. Вакуумный диод.
<b>11 класс</b>			
1	Основы электродинамики	10	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. <b>Фронтальные лабораторные работы:</b> «Наблюдение действия магнитного поля на ток», «Изучение закона электромагнитной индукции».
2	Колебание и волны	11	Механические и электромагнитные колебания. Виды колебаний. Математический и физический маятники. Характеристики колебательного движения.Резонанс. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Конденсатор, катушка индуктивности в цепи переменного тока. Трансформатор. Производство и передачаэлектроэнергии. Механические и электромагнитные волны. Характеристики волны. Интерференция, дифракция, поляризация механических волн. Звуковые волны. Плотность потока электромагнитного излучения. <b>Фронтальная лабораторная работа:</b> «Определение ускорения свободного падения при помощи математического маятника»
3	Оптика	15	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция и поляризация света. Дифракционная решётка. Постулаты теории относительности. Основследствия из теории относительности. Элементы релятивистской динамики. Виды излучений. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных излучений. <b>Фронтальные лабораторные работы</b> «Измерение показателя преломления стекла. «Определения оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы», «Измерение длины световой волны», Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.



4	Квантовая физика	13	Явление фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно -волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Изотопы. Биологическое действие радиации. Элементарные частицы. Античастицы. Лептоны, адроны, кварки.
5	Строение Вселенной	9	Законы Кеплера. Система Земля- Луна. Физическая природа планет Солнечной системы. Солнце. Основные характеристики звёзд. Эволюция звёзд и Вселенной. Наша Галактика. Виды Галактик.
6	Повторение	10	Повторить основные понятия и законы за 10-11 классы.

### Перечень лабораторных работ

№ п/п	Тема	Дата
	<b>10 класс</b>	
1	Изучение движения тела по окружности	
2	Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака	
3	Последовательное и параллельное соединения проводников	
4	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	
	<b>11 класс</b>	
1	Наблюдение действия магнитного поля на ток	
2	Изучение явления электромагнитной индукции	
3	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	
4	Измерение показателя преломления стекла	
5	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	
6	Измерение длины световой волны	
7	Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	

### Перечень контрольных работ

№ п/п	Тема	Дата
	<b>10 класс</b>	
1	Механика	
2	Основы МКТ и термодинамики	
3	Постоянный электрический ток. Электрический ток в различных средах	
	<b>11 класс</b>	
1	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	
2	Колебания и волны	
3	Световые волны. Излучения и спектры	
4	Световые кванты. Атомная физика	

### Календарно-тематическое планирование по физике

#### 10 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата	
			план	Факт
1	Инструктаж по ТБ. Введение. Что такое механика	1		
2	<b>Механика</b>	<b>26</b>		
2/1	Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Система отсчета. Перемещение	1		
3/2	Равномерное прямолинейное движение	1		
4/3	Мгновенная скорость. Сложение скоростей	1		
5/4	Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением	1		
6/5	Свободное падение тел	1		
7/6	Равномерное движение точки по окружности	1		

8/7	Практикум по решению задач по теме «Кинематика»	1		
9/8	Материальная точка	1		
10/9	Первый закон Ньютона. Сила	1		
11/10	Второй закон Ньютона	1		
12/11	Третий закон Ньютона	1		
13/12	Силы в природе. Закон всемирного тяготения	1		
14/13	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость	1		
15/14	Силы упругости	1		
16/15	Силы трения. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах	1		
17/16	Л/р № 1 «Изучение движения тела по окружности» (Решение задач)	1		
18/17	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса	1		
19/18	Реактивное движение. Успехи освоения космического пространства	1		
20/19	Работа силы. Мощность	1		
21/20	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение	1		
22/21	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия	1		
23/22	Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии под действием сил трения	1		
24/23	Л/р № 2 «Изучение закона сохранения механической энергии» (Решение задач)	1		
25/24	Равновесие тел. Момент силы	1		
26/25	Давление. Условия равновесия жидкостей. Уравнение Бернулли	1		
27/26	Контрольная работа № 1 по теме «Механика»	1		
	<b>Молекулярная физика. Тепловые явления</b>	<b>20</b>		
28/1	Основные положения МКТ. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул	1		
29/2	Масса молекул. Количество вещества	1		
30/3	Строение газообразных, твердых и жидких тел	1		
31/4	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории	1		
32/5	Основное уравнение МКТ	1		
33/6	Температура. Определение температуры	1		
34/7	Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии. Измерение скоростей молекул	1		
35/8	Уравнение состояния идеального газа	1		
36/9	Газовые законы	1		
37/10	Л/р № 3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака» (Решение задач)	1		
38/11	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение	1		
39/12	Влажность воздуха и ее измерение	1		
40/13	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел	1		
41/14	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике	1		
42/15	Количество теплоты	1		
43/16	Первый закон в термодинамике	1		
44/17	Применение первого закона термодинамики к различным процессам	1		
45/18	Необратимость процессов в природе	1		

46/19	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей	1		
47/20	Контрольная работа № 2 по теме «Основы МКТ и термодинамики»	1		
	<b>Основы электродинамики</b>	<b>22</b>		
48/1	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда	1		
49/2	Основной закон электростатики. Закон Кулона	1		
50/3	Электрическое поле. Силовая характеристика электрического поля	1		
51/4	Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля	1		
52/5	Проводники в электростатическом поле	1		
53/6	Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков	1		
54/7	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электрическом поле	1		
55/8	Потенциал электростатического поля, разность потенциалов	1		
56/9	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности	1		
57/10	Емкость	1		
58/11	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	1		
59/12	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока	1		
60/13	Л/р № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» (Решение задач)	1		
61/14	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1		
62/15	Л/р № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» (Решение задач)	1		
63/16	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	1		
64/17	Электрическая проводимость полупроводников	1		
65/18	Электрический ток в вакууме	1		
66/19	Электрический ток в жидкостях	1		
67/20	Электрический ток в газах	1		
68/21	Плазма. Обобщение темы «Электрический ток в различных средах»	1		
69/22	Контрольная работа № 3 по теме «Постоянный электрический ток. Электрический ток в различных средах»	1		
	<b>Повторение</b>	<b>2</b>		
69/1	Анализ контрольной работы. Повторение	1		
70/2	Итоговый урок	1		

### Календарно-тематическое планирование по физике

#### 11 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
	<b>Основы электродинамики</b>	<b>12</b>		

1/1	Инструктаж по ТБ. Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1		
2/2	Модуль магнитной индукции. Сила ампера.	1		
3/3	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Л.р № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» (Решение задач)	1		
4/4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1		
5/5	Магнитные свойства вещества. Решение задач	1		
6/6	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток	1		
7/7	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1		
8/8	Закон электромагнитной индукции. Л.р. № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции» (Решение задач)	1		
9/9	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	1		
10/10	Самоиндукция. Индуктивность	1		
11/11	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1		
12/12	Контрольная работа № 1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1		
	<b>Колебания и волны</b>	<b>12</b>		
13/1	Механические колебания	1		
14/2	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Л.р № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» (Решение задач)	1		
15/3	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток	1		
16/4	Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока	1		
17/5	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	1		
18/6	Производство, использование и передача электрической энергии	1		
19/7	Механические волны	1		
20/8	Открытие электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	1		
21/9	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование	1		
22/10	Распространение радиоволн. Радиолокация	1		
23/11	Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1		
24/12	Контрольная работа № 2 «Колебания и волны»	1		
	<b>Оптика</b>	<b>18</b>		
25/1	Электромагнитная природа света. Скорость света	1		
26/2	Волновые свойства света. Интерференция света	1		
27/3	Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка	1		
28/4	Л.р. № 6 «Измерение длины световой волны» (Решение задач)	1		
29/5	Дисперсия света. Поперечность световых волн. Поляризация света	1		
30/6	Геометрическая оптика как частный случай волновой оптики. Закон отражения света. Закон преломления света	1		
31/7	Полное отражение. Решение задач	1		
32/8	Л.р. № 4 «Измерение показателя преломления света» (Решение задач)	1		
33/9	Линза. Построение изображения в тонких линзах	1		

34/10	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1		
35/11	Л.р. № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» (Решение задач)	1		
36/12	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ	1		
37/13	Л.р. № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» (Решение задач)	1		
38/14	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн	1		
39/15	Контрольная работа № 3 «Световые волны. Излучения и спектры»	1		
40/16	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Пространство и время в теории относительности	1		
41/17	Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	1		
42/18	Решение задач	1		
	<b>Квантовая физика</b>	<b>19</b>		
43/1	Квантовая физика. Фотоэффект. Применение фотоэффекта	1		
44/2	Теория фотоэффекта	1		
45/3	Фотоны. Решение задач	1		
46/4	Давление света. Химическое действие света. Фотография	1		
47/5	Строение атома. Опыты Резерфорда	1		
48/6	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика	1		
49/7	Лазеры	1		
50/8	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1		
51/9	Открытие радиоактивности, $\alpha$ , $\beta$ и $\gamma$ - излучений	1		
52/10	Радиоактивные превращения. Решение задач	1		
53/11	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона	1		
54/12	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	1		
55/13	Деление и синтез ядер	1		
56/14	Решение задач	1		
57/15	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция	1		
58/16	Ядерная энергетика. Ядерный реактор	1		
59/17	Биологическое действие радиации	1		
60/18	Контрольная работа № 4 «Световые кванты. Атомная физика»	1		
61/19	Единая физическая картина мира. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	1		
	<b>Повторение</b>	<b>7</b>		
62/1	Основы кинематики	1		
63/2	Основы динамики	1		
64/3	Элементы статики. Законы сохранения	1		
65/4	Молекулярная физика	1		
66/5	Электродинамика. Электростатическое поле. Постоянный ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	1		
67/6	Электрические колебания и волны	1		
68/7	Геометрическая оптика. Световые волны	1		