

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 692  
Калининского района  
Санкт-Петербурга**

Разработана и принята решением  
Педагогического совета  
№10 /22-23 от 25.05.2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор ГБОУ СОШ № 692 Калининского  
района Санкт - Петербурга  
\_\_\_\_\_ С.Ф. Бянкина  
Приказ №57 от 25.05.2023 г.

С учетом мнения Совета родителей  
Протокол № 3 от 25.05.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике**

***11 класс***

на 2023 – 2024 учебный год

Разработана  
Андреева А.Д.,  
учитель физики и астрономии  
первая квалификационная категория

Санкт - Петербург  
2023

## Содержание

1. Пояснительная записка	3
1.1. Нормативная база	3
1.2. УМК	4
1.3. Общая характеристика учебного предмета	4
1.4. Цели и задачи	5
1.5. Место предмета в федеральном базисном учебном плане	5
1.6. Планируемые результаты освоения учебного предмета	5
1.7. Содержание программы	9
1.8. Типы уроков, виды контроля	10
1.9. Оценивание работ, устных ответов обучающихся	11
2. Учебно-методическое обеспечение	12
3. Календарно-тематическое планирование	14

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Нормативная база

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с:

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115,
3. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее - ФГОС среднего общего образования),
4. Постановлениями Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,
5. Приказ Минпросвещения России от 21.09.2022 N 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.11.2022 N 70799),
6. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, среднего общего, основного общего образования»,
7. Законом Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»,
8. Письмом Комитета по образованию Правительства Санкт – Петербурга от 04.05.2016 № 03-20-1587/16-0-0 «О направлении методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных предметов, курсов»,
9. Примерными рабочими программы предметной линии учебников под редакцией Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.А.Чаругин 10-11 классы (Базовый уровень), Москва, «Просвещение», 2020,
9. Учебным планом СОО ГБОУ СОШ № 692 Калининского района Санкт-Петербурга на 2023-2024 учебный год,
10. Положением о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов (курсов) ГБОУ СОШ № 692 Калининского района Санкт – Петербурга.

## 1.2. УМК

### 1. Учебники:

№ п/п	Автор	Название, класс	Издательство
1.	Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.А.Чаругин	Физика. 11 класс. Базовый уровень. Учебник	Просвещение

### 1.3. Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в гимназии, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Ознакомление учащихся с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела “Физика и методы научного познания”.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов учащихся в процессе изучения физики основное внимание следует уделять знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

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

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

## 1.4. Цели и задачи

### Цель изучения физики в школе:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

#### **Задачи изучения физики в школе:**

- развитие мышления учащихся, формирование у них самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

### **1.5. Место предмета в учебном плане**

Согласно учебному плану ГБОУ СОШ № 692 предмет физика относится к области естественных наук и на его изучение в 11 классе отводится 68 часов (34 учебных недели), из расчета 2 часа в неделю. Обучение физике проводится на базовом уровне. Распределение добавленных учебных часов по темам произведено пропорционально времени, предусмотренного примерной программой утверждённой Министерством образования и науки РФ.

### **1.6. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**Личностными результатами** выпускников основной школы, формируемыми при изучении предмета «Физика», являются:

- \_ сформированность познавательных интересов на основе развития 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;
- \_ готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- \_ мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- \_ формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- \_ 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 познавательных 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.

**Предметными результатами** обучения физике в 11 классе являются:

11 класс		
Раздел	Обучающийся научится:	Обучающийся получит возможность научиться:
Основы электродинамики	-описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения; —давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период,	—применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора; приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при

	частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;	объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
Колебания и волны	- описывать и объяснять 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.	-воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
Оптика	-описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность	-приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
Квантовая физика	-описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения; —давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протоннонейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период	—измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром; —применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения; —владеть экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости

	<p>полураспада;  —приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;</p>	<p>мощности излучения продуктов распада радона от времени;  —использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).</p>
<p>Физическая картина мира</p>	<p>описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность</p>	<p>-описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;  - применять полученные знания для решения физических задач  использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:  – для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;  – анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;  – рационального природопользования и защиты окружающей среды;  – определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.</p>
<p>Строение Вселенной</p>	<p>-сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;  —объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.</p>	<p>-применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;  —знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);</p>

**Общими предметными результатами** обучения по данному курсу являются:

—умение 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 результаты и делать



выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;  
—развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

## **1.7. Содержание программы**

### **Электродинамика 9 часов**

Электромагнитная индукция (продолжение) Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

### **Колебания и волны 15 часов**

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.

### **Оптика 15 часов.**

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн. Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

### **Квантовая физика 16 часов**

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протоннонейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

### **Строение Вселенной 6 часов.**

Солнечная система. Видимые движения небесных тел. Законы движения планет. Законы Кеплера. Система Земля-Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Солнце. Основные характеристики звёзд. Внутреннее строение Солнца и звёзд главной

последовательности. Эволюция звёзд. Млечный Путь – наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной

### Повторение 6 часов

Механическое движение и его виды. Законы динамики. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Законы сохранения в механике. Границы применимости классической механики.

Тепловые явления. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Внутренняя энергия. Законы термодинамики.

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи.

Магнитное поле тока. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света.

### Учебно- тематическое планирование

	Тема	Количество часов	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	<b>Основы электродинамики</b>	<b>9</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>
	Магнитное поле	4		
	Электромагнитная индукция	5		1
2	<b>Колебания и волны</b>	<b>15</b>	<b>0,5</b>	
3	<b>Оптика</b>	<b>15</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>
	Световые волны	8		2
	Элементы теории относительности	3		
	Излучение и спектры	4		
4	<b>Квантовая физика</b>	<b>16</b>	<b>0,5</b>	
	Световые кванты	3		
	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	13		
5	<b>Физическая картина мира</b>	<b>1</b>		
6	<b>Строение Вселенной</b>	<b>6</b>		
6	<b>Повторение</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	
	<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

### 1.8. Типы уроков, виды контроля

- Урок,
- Лекция
- Конференция
- Семинар
- Лабораторные и практические занятия.
- Элективные курсы
- Проектная деятельность

В преподавании используются следующие технологии обучения:

Технология проблемного обучения

ИКТ технологии  
Технология игрового обучения  
Технология проектного обучения

Формы контроля:

- Фронтальный опрос
- Индивидуальная работа
- Групповая работа

Методы контроля:

- Физические диктанты
- Индивидуальные домашние задания
- Тестовые задания
- Самостоятельные работы
- Контрольные работы
- Проверочные работы

При изучении предмета могут быть использованы следующие технологии: образовательные квесты, «Кейс» технологии.

### **1.9. Оценивание работ, устных ответов обучающихся**

- Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению 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 и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

- Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

- **Оценка лабораторных работ**

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил 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 безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Формы проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся в период обучения с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и электронного обучения (ЭО) определяется учителем с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, их образовательных потребностей и моделей дистанционных образовательных технологий. Аттестация может проводиться в присутствии учителя - предметника (on-line, off-line).

Для проведения on-line форм текущего контроля используются платформы Zoom, Skype. Для проведения off-line формы используются мессенджеры WhatsApp и Viber, а также возможности цифровых платформ Портала дистанционного обучения (<http://do2.rcokoit.ru>), Российской электронной школы (<https://resh.edu.ru/>), Учи.ру (<https://uchi.ru/>), Якласс(<https://vyww.vaklass.ru/>), Яндекс.Учебник (<https://education.yandex.ru/>), Гугл платформы (<https://classroom.google.com/>), Онлайн – школы Skysmart (<https://skysmart.ru/>).

## **2. Учебно-методическое обеспечение**

раздел «**Электронные образовательные ресурсы**»:

1. Портал дистанционного обучения (<https://do2.rcokoit.ru/>)
2. Российская электронная школа (<https://resh.edu.ru/>)
3. Учи.ру. (<https://uchi.ru/>).
4. Якласс (<https://vyww.vaklass.ru/>)
5. Онлайн – школы Skysmart (<https://skysmart.ru/>)
6. Яндекс.Учебник (<https://education.yandex.ru/>)

Для проведения занятий в on-line форме используются платформы Zoom, Skype. Для проведения занятий в off-line формы используются мессенджеры WhatsApp и Viber.

**1) Учебники:**

№ п/п	Автор	Название, класс	Год издательства	Издательство
1	Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин	Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений Базовый и профильный уровни	2016	Просвещение

**2) Контрольно-измерительные материалы:**

№ п/п	Автор	Название, класс	Год издательства	Издательство
1	Л.А. Кирик	Самостоятельные и контрольные работы по физике. Разноуровневые дидактические материалы 10-11 классы. Электричество и магнетизм	2016	Илекса
2	Л.А. Кирик	Физика 11.Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы	2017	Илекса
3	А.Е. Марон, Е. А. Марон.	Физика. 11 класс: дидактические материалы	2018	Дрофа

**3) Пособия для учащихся**

№ п/п	Автор	Название, класс	Год издательства	Издательство
1	А.П. Рымкевич	Сборник задач. Физика 10-11	2017	Дрофа

**4) Пособие для подготовки к ЕГЭ**

№ п/п	Автор	Название, класс	Год издательства	Издательство
1	М.Ю.Демидова, В.А.Грибов	Физика.Тренировочные экзаменационные задания	2019	Эксмо

**5) Электронные пособия:**

№ п/п	Название, класс
1	Виртуальный практикум по физике, Часть 1, 2. Содержит курс «Открытая физика 2.6» 2018г. ООО Физикон
2	Молекулярная физика Часть 1, 2017г., ЗАО «Новый диск», Просвещение-Медиа
3	Открытая астрономия, 2018г., ООО Физикон
4	Физика. Механика и термодинамика 10 класс. Умник – ПО, 2016, ООО Физикон

**б) Методические пособия для учителя:**

№ п/п	Автор	Название, класс	Год издательства	Издательство
1	О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлова.	Углубленное изучение физики в 10-11 классах: Кн. Для учителя	2016	Просвещение
2	Ю.А.Сауров	Модели уроков: Книга для учителя.	2016	Просвещение

### 3. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Деятельность учащихся	Формы и методы контроля	Дата проведения (план/факт)
<b>Основы электродинамики( 9 ч )</b>				
<b>Магнитное поле. ( 4 ч. )</b>				
1/1	Магнитное поле и его свойства	Объяснять опыт Эрстеда. Вычислять индукцию магнитного поля прямолинейного проводника с током. Уметь изображать линии магнитной индукции поля прямого тока, кругового тока и катушки с током	Устный опрос	01.09.23-08.09.23/
2/2	Действие магнитного поля на проводник с током.	Находить числовое значение и направление силы Ампера. Иметь представление о действии магнитного поля на проводник с током.	Устный опрос Взаимоконтроль	01.09.23-08.09.23/
3/3	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	Уметь определять величину и направление силы Лоренца	Устный опрос Взаимоконтроль	11.09.23-15.09.23/
4/4	Решение задач. <i>Магнитное поле</i>	Уметь решать задачи по теме <i>Магнитное поле</i>	Проверочная работа	
<b>Электромагнитная индукция. ( 5 ч. )</b>				
5/1	Явление электромагнитной индукции.	Знать- Что такое электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца Закон электромагнитной индукции. Уметь объяснять явление электромагнитной индукции Находить направление индукционного тока.	Устный опрос Взаимоконтроль	18.09.23-22.09.23/
6/2	<b>Лабораторная работа №1</b> <i>Изучение явления электромагнитной индукции</i>	Понимать суть явления электромагнитная индукция, знать правило Ленца, применять его при решении задач.	Лабораторная работа	18.09.23-22.09.23/
7/3	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность	Знать/понимать смысл физических величин: «индуктивность», «ЭДС индукции»; смысл закона электромагнитной индукции	Устный опрос Взаимоконтроль	25.09.23-29.09.23/
8/4	Электромагнитное поле.	Вычислять энергию магнитного поля.	Взаимоконтроль	25.09.23-29.09.23/
9/5	<b>Решение задач. Контрольная работа №1</b> <i>Электромагнитное поле.</i>	Уметь решать задачи по данной теме.	Контрольная работа	02.09.23-06.10.23/
<b>Колебания и волны. (15 ч. )</b>				
10/1	Механические колебания.	Знать понятие свободных и вынужденных колебаний. Условия их возникновения. Знать характеристики колебательного движения.	Фронтальный опрос	02.09.23-06.10.23/

11/2	Резонанс. Автоколебания	Знать/понимать смысл резонанса	Работа с текстом	09.10.23-13.10.23/
12/3	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Знать схему колебательного контура, принцип получения свободных электромагнитных колебаний, формулу Томсона	Устный опрос Взаимоконтроль	09.10.23-13.10.23/
13/4	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	Знать формулу Томсона, уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	Работа с текстом	16.10.23-20.10.23/
14/5	Переменный электрический ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.	Знать принцип получения переменного тока. Уметь вычислять характеристики переменного тока. Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать понятие «активного сопротивления». Вычислять емкостное и индуктивное сопротивление.	Составление конспекта	16.10.23-20.10.23/
15/6	Резонанс. Автоколебания.	Иметь представление о резонансе в колебательном контуре. Представлять, какую роль играет колебательный контур в радиоприеме. Иметь представление об автоколебательных системах.	Устный опрос Взаимоконтроль	23.10.23-27.10.23/
16/7	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Знать принципиальное устройство генератора, трансформатора. Понимать принцип действия трансформатора.	Работа в группах	23.10.23-27.10.23/
17/8	Решение задач. <i>Электромагнитные колебания</i>	Уметь применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач	Работа в группах	06.11.23-10.11.23/
18/9	Производство, передача и использование электрической энергии.	Знать/понимать основные принципы производства и передачи электрической энергии; знать экономические, экологические и политические проблемы в обеспечении энергетической безопасности стран и уметь перечислить пути их решения	Составление конспекта	06.11.23-10.11.23/
19/10	Решение задач <i>Электромагнитные колебания</i>	Уметь применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач	Взаимоконтроль	13.11.23-17.11.23/
20/11	<b>Решение задач. Контрольная работа № 2</b> <i>Электромагнитные колебания</i>		Контрольная работа	13.11.23-17.11.23/
21/12	Механические волны	Знать /понимать смысл физических понятий <i>механическая волна, период волны, длина, скорость волны, звуковые волны, принцип распространения волн</i>	Работа в группах	20.11.23-24.11.23/
22/13	Электромагнитные волны.	Знать историю создания теории и экспериментального открытия электромагнитных волн; Принципы передачи и приёма электромагнитных волн.	Работа с текстом	20.11.23-24.11.23/

23/14	Принципы радиосвязи. Простейший радиоприемник.	Знать устройство первого в мире радиоприёмника. Уметь объяснить принцип работы	Составление конспекта	27.11.23- 01.12.23/
24/15	Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.	Знать-Модуляция и детектирование. Уметь объяснить принципы современной связи.		27.11.23- 01.12.23/
<b>Оптика. ( 15 ч. )</b>				
<b>Световые волны. ( 8 ч. )</b>				
25/1	Скорость света. Закон отражения света.	Знать значение скорости света, понятие луча. Представлять свет как поток частиц и как волну. Объяснять процесс отражения. Формулировать принцип Гюйгенса и его уточнение Френелем.	Работа с текстом	04.12.23- 08.12.23/
26/2	Закон преломления света. Полное отражение	Уметь объяснять процесс преломления, понимать физический смысл показателя преломления	Работа с текстом	04.12.23- 08.12.23/
27/3	<b>Лабораторная работа №2</b> <i>Измерение показателя преломления стекла</i>	Уметь измерять показатель преломления стекла	Лабораторная работа	11.12.23- 15.12.23/
28/4	Линза. Построение изображений в линзе.	Уметь распознавать виды линз, находить фокусное расстояние и оптическую силу линзы. Строить изо-бражения в линзах. Знать формулу тонкой линзы.	Работа в группах	11.12.23- 15.12.23/
29/5	Дисперсия света. Интерференция света.	Уметь приводить примеры практического при- менения интерференции света. Объяснять явление дисперсии. Объяснять цвет тел с точки зрения Ньютона. Определять различие в скоростях света.	Работа с текстом	18.12.23- 22.12.23/
30/6	Дифракция света. Дифракционная решетка	Уметь приводить примеры практического приме- нения интерференции света. Знать/понимать смысл понятия: дифракционная решетка. Уметь описы- вать и объяснять явление дифракции, приводить примеры его практического использования	Составление конспекта	18.12.23- 22.12.23/
31/7	<b>Лабораторная работа №3</b> <i>Измерение длины световой волны</i>	Уметь измерять длину световой волны	Лабораторная работа	04.12.23- 08.12.23/
32/8	Поляризация света.	Уметь описывать явление поляризации света, приводить примеры практического применения поляризации	Работа в группах	04.12.23- 08.12.23/
<b>Элементы теории относительности( 3 ч. )</b>				
33/1	Постулаты теории относительности	Знать границы применимости классической механики. Уметь объяснить физические явления на основе постулатов СТО.	Работа с текстом	08.01.24- 12.01.24/
34/2	Релятивистская динамика. Принцип соответствия.	Знать формулы для расчёта массы, импульса и энергии в релятивистской динамике.	Составление конспекта	15.01.24- 19.01.24/



35/3	Связь между массой и энергией.	Знать- Связь между массой и энергией.		22.01.24-26.01.24/
<b>Излучение и спектры( 4 ч. )</b>				
36/1	Спектры. Спектральный анализ	Описывать основные свойства, методы получения, регистрации и область применения всех диапазонов длин волн Понимать результаты исследований различных видов излучений	Работа в группах	29.01.24-02.02.24/
37/2	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Знать свойства и применение различных видов излучений. Уметь объяснять происхождение спектров излучения и поглощения.	Составление конспекта	29.01.24-02.02.24/
38/3	Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных излучений.	Знать идею рентгеновского излучения. Знать свойства и применение различных видов излучений. Уметь объяснять происхождение различных видов излучения.	Составление конспекта	05.02.24-09.02.24/
39/4	<b>Решение задач. Контрольная работа № 3</b> <i>Оптика</i>	. Уметь применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач	Контрольная работа	05.02.24-09.02.24/
<b>Квантовая физика( 17 ч )</b>				
<b>Световые кванты. ( 3 ч. )</b>				
40/1	Фотоэффект.	Знать/понимать смысл понятий: фотоэффект. Знать и уметь применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Представлять идею Планка о прерывистом характере испускания и поглощения света.	Устный опрос Взаимоконтроль	12.02.24-16.02.24/
41/2	Фотоны.	Знать:Теория фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. Понимать смысл волны деБройля Уметь вычислять частоту,массу,импульс фотона	Устный опрос Взаимоконтроль	12.02.24-16.02.24/
42/3	Давление света. Химические действия света.	Решать задачи на вычисление давления света. Знать применение фотоэффекта.	Составление конспекта	19.02.24-23.02.24/
<b>Физика атомного ядра. Элементарные частицы( 13 ч. )</b>				
43/1	Строение атома. Опыт Резерфорда.	Знать/понимать смысл экспериментов, на основе которых была предложена планетарная модель строения атома	Устный опрос Взаимоконтроль	19.02.24-23.02.24/
44/2	Квантовые постулаты Бора.	Знать/понимать сущность квантовых постулатов Бора,уметь описывать и объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения Вычислять длину волны излученного фотона при переходе атома с более высокого энергетического уровня на более низкий.	Устный опрос Взаимоконтроль	26.02.24-01.03.24/
45/3	Лазеры.	Знать/понимать смысл понятий спонтанное и индуцированное излучение, понимать принцип	Составление конспекта	26.02.24-01.03.24/

		действия лазера, приводить примеры практического применения		
46/4	Методы регистрации элементарных частиц.	Знать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Составление таблицы	04.03.24-08.03.24/
47/5	Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.	Знать виды радиоактивных излучений	Работа в группах	04.03.24-08.03.24/
48/6	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	Уметь записывать реакции альфа-, бета- и гамма-распада. Объяснять физический смысл величины – период полураспада. Применять закон радиоактивного распада при расчете числа нераспавшихся ядер в любой момент времени.	Устный опрос Взаимоконтроль	11.03.24-15.03.24/
49/7	Изотопы. Открытие нейтрона.	Приводить примеры элементарных частиц. Знать/понимать смысл понятий: естественная и искусственная радиоактивность, уметь приводить примеры практического применения радиоактивных изотопов.	Устный опрос Взаимоконтроль	11.03.24-15.03.24/
50/8	Строение атомного ядра.	Знать нуклонную модель ядра. Уметь определять зарядовое и массовое числа. Знать/понимать смысл величин: энергия связи, удельная энергия связи, дефект масс	Устный опрос Взаимоконтроль	25.03.23-19.03.23/
51/9	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	Представлять процесс деления ядра. Приводить примеры практического использования деления и атомных ядер. Знать условия протекания и механизм ядерных реакций, уметь рассчитывать выход ядерной реакции;	Устный опрос Взаимоконтроль	25.03.23-19.03.23/
52/10	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Знать схему и принцип действия ядерного реактора. Знать экологические проблемы, связанные с работой атомных электростанций	Работа в группах	13.03.24-29.03.24/
53/11	Термоядерные реакции. Биологическое действие радиоактивных излучений. Применение ядерной энергии.	Представлять процесс синтеза ядра. Знать/понимать важнейшие факторы, определяющие перспективность различных направлений развития энергетики: экономические, экологические, геополитические и т.д., историю исследований, проблемы и перспективы термоядерной энергетики	Составление конспекта	13.03.24-29.03.24/
54/12	<b>Решение задач. Контрольная работа № 4</b> <i>Ядерная физика</i>	Уметь применять полученные знания при решении качественных и расчетных задач	Контрольная работа	01.04.24-05.04.24/
55/13	Физика элементарных частиц.	Знать/понимать смысл понятий: элементарная частица, античастица. Уметь описывать и объяснять взаимные превращения частиц и квантов	Работа в группах	01.04.24-05.04.24/
<b>Физическая картина мира (1 час)</b>				

56/1	Единая физическая картина мира.	Знать/понимать роль физики в современном мире.	Составление конспекта	08.04.24-12.04.24/
<b>Астрономия (6 часов)</b>				
57/1	Строение Солнечной системы.	Знать строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел.	Практическая работа	15.04.24-19.04.24/
58/2	Система Земля-Луна.	Знать смысл понятий: планета, звезда.		15.04.24-19.04.24/
59/3	Общие сведения о Солнце.	Описывать Солнце как источник жизни на Земле. Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца.	Составление конспекта	22.04.24-26.04.24/
60/4	Физическая природа звезд.	Применять знание законов физики для объяснения природы космических объектов.	Тест.	22.04.24-26.04.24/
61/5	Наша Галактика.	Знать понятия: галактика, наша Галактика, Вселенная. Иметь представление о строении Вселенной.	Фронтальный опрос. Тест.	29.04.24-03.05.24/
62/6	Происхождение и эволюция галактик и звезд.	Иметь представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд; эволюции Вселенной.	Фронтальный опрос.	06.05.24-10.05.24/
<b>Обобщающее повторение( 6 часов )</b>				
63/1	Повторение <i>Механика. Основы МКТ и термодинамики. Электростатика. Электродинамика Оптика. Квантовая физика</i>	Уметь применять полученные знания при решении качественных и количественных задач по школьному курсу физики	Контрольная работа	13.05.24-17.05.24/
64/2	<b>Итоговая контрольная работа</b>			13.05.24-17.05.24/
65/3	Итоговое повторение за курс 11 класса.		13.05.24-17.05.24/	
66/4	Итоговое повторение за курс 11 класса.		13.05.24-17.05.24/	
67/5	Итоговое повторение за курс 11 класса.		Взаимоконтроль	20.05.24-25.05.24/
68/6	Итоговое повторение за курс 11 класса.			