

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА  
на заседании Педагогического совета ГБОУ  
РМЭ «Многопрофильный лицей-интернат»  
Протокол № 1 от 28.08.2023 г.  
СОГЛАСОВАНА  
заместитель директора по УВР  
ГБОУ Республики Марий Эл  
«Многопрофильный лицей-интернат» Н.М.  
Чугунова

ПРИЛОЖЕНИЕ № 5  
к приказу от 30.08.2023 г. № 66

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора ГБОУ Республики Марий  
Эл «Многопрофильный лицей-интернат»  
от 30.08.2023 г. № 66 п.5

**Рабочая программа  
по физике  
для 11 классов  
(профильный уровень)**

Срок реализации программы – 1 год

Разработчик программы:  
учитель физики высшей квалификационной категории

п. Руэм  
2023 г.

## Пояснительная записка

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников. Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности. Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

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

- научно объяснять явления,
- оценивать и понимать особенности научного исследования,
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов. Изучение физики способно внести решающий вклад в формирование естественнонаучной грамотности обучающихся.

Изучение учебного материала предполагает использование учебника Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика - 11». Рабочая программа и поурочное планирование включает в себя основные вопросы курса 11 классов, предусмотренных соответствующими разделами Государственного образовательного стандарта по физике.

Учебная программа 11 класса рассчитана на 170 часов, по 5 часа в неделю. Программа содержит элементы смешанного обучения на платформе moored.net

Изучение курса физики в 11 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая

физика, строение Вселенной. Ознакомление учащихся с разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

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

Курс физики обладает возможностью для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у обучающихся правильного использования физической терминологии, потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонентов, участвовать в дискуссии, способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения

*Изучение физики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:*

- 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.

*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 *умений наблюдать* природные явления и *выполнять опыты*, лабораторные 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

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

*Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

*Рефлексивная деятельность:*

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Учебный процесс при изучении курса физики в 11 классах строится с учетом следующих *методов обучения:*

- исследовательский (организация исследовательского лабораторного практикума, самостоятельных работ и т.д.);
- проблемный (постановка проблемных вопросов и создание проблемных ситуаций на уроке);
- использование ИКТ;
- методы развития способностей к самообучению и самообразованию.

Организационные формы обучения физики, используемые на уроках:

- лекция,
- практическая работа,
- самостоятельная работа,
- внеаудиторная и "домашняя" работа.

*Качество учебно-воспитательного процесса отслеживаются:*

- тестированием,
- самостоятельными и проверочными работами,
- контрольными работами,
- лабораторными и практическими отчётами,
- общими и индивидуальными домашними работами.

*В преподавании используются следующие технологии обучения:*

- Технология проблемного обучения
- ИКТ технологии
- Технология игрового обучения
- Технология проектного обучения

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

### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

### **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

### **Учебно-тематический план**

№	Тема	Количество часов	Лаб. работы	Контр. работы
1.	Механика			
	Кинематика	24		1
	Динамика и силы в природе	22	2	1
	Законы сохранения в механике. Статика.	18	1	1
2.	Молекулярная физика. Термодинамика			
	Основы МКТ	16	1	1
	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела	11	1	
	Термодинамика	16		1
3.	Электродинамика			
	Электростатика	24		1
	Постоянный электрический ток	16	2	1
	Электрический ток в различных средах	14		1
	Магнитное поле	7		
	Электромагнитная индукция	13	1	1
4.	Колебания и волны			
	Механические колебания	8	1	
	Электромагнитные колебания	16		1
	Производство, передача и использование электрической энергии	2		
	Механические волны	4		
	Электромагнитные волны	14		
5.	Оптика			
	Световые волны	31	3	1
	Излучение и спектры	7	1	
6.	Элементы теории относительности	6		
7.				
	Световые кванты	6		1
	Атомная физика	10		1
	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	28	1	1
8.	Физическая картина мира	9		
9.	Обобщающее повторение	19		
10.	Резерв	4		
	ИТОГО	345	13	14

### Перечень лабораторных работ

11 класс

Лабораторная работа № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции»
Лабораторная работа № 2 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»
Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла»
Лабораторная работа № 4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»
Лабораторная работа № 5 «Измерение длины световой волны»
Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»
Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц»

## Основное содержание

### Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

### Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников.

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

## **Молекулярная физика и термодинамика**

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

## **Электродинамика**

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз.* Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость.*

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора.*



Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

## **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

## **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.* Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов.* Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

## **Требования к уровню подготовки выпускников**

*В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен знать/понимать*

*смысл понятий:* физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

*смысл физических величин:* перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц

вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, работа и мощность электрического тока, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы; *смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости):* законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля – Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; *вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;*

### уметь

*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 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 и дифракция света; излучение; радиоактивность;

*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 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;

*описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;*

*применять полученные знания для решения физических задач;*

*определять:* характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

*измерять:* скорость, ускорение свободного падения, массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учётом погрешности;

*приводить примеры практического использования физических знаний:* законов механики, термодинамики, электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

*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 (Интернет);  
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;  
 приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

### Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ урока	Содержание темы	Основные виды деятельности ученика	Календарные сроки
	<b>Электродинамика (20 часов)</b>	Цель: освоение знаний об индукции магнитного поля, силе Ампера, силе Лоренца, магнитных свойствах вещества, вихревом электрическом поле; величинах характеризующих данные явления, законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя. Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущейся в магнитном поле. Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока.	
1/1	Инструктаж по ТБ. Магнитные взаимодействия. Вектор магнитной индукции.	Знать и понимать: - смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле,	05.09
2/2	Линии магнитной индукции. Поток магнитной индукции.		05.09
3/3	Сила Ампера.	- смысл физических величин:	07.09
4/4	Электроизмерительные приборы.	магнитная индукция, сила тока, сила Ампера, сила Лоренца, ЭДС индукции, энергия.	07.09
5/5	Решение задач по теме «Сила Ампера»		09.09
6/6	Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.	- смысл физических законов; закон электромагнитной индукции, закон Ампера.	09.09
7/7	Решение задач по теме « Сила		12.09

	Лоренца»		
8/8	Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца.	- вклад российских и зарубежных ученых оказавших наибольшее влияние на развитие физики.	12.09
9/9	Лабораторная работа №1 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Уметь: - описывать и объяснять физические явления и свойства тел: явление электромагнитной индукции, самоиндукции.	14.09
10/10	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	-отличать гипотезы от научных теорий;	14.09
11/11	Решение задач по теме « Закон электромагнитной индукции»	-делать выводы на основе экспериментальных данных;	16.09
12/12	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индукционные токи в массивных проводниках.	- приводить примеры практического использования физических знаний: законов электродинамики.	16.09
13/13	Решение задач по теме « ЭДС индукции в движущихся проводниках»	- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы единиц.	21.09
14/14	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	- решать задачи на применение изученных физических законов.	21.09
15/15	Решение задач по теме «Индуктивность. Энергия магнитного поля»		23.09
16/16	Магнитная проницаемость.		23.09
17/17	Основные свойства ферромагнетиков. Применение ферромагнетиков.		25.09
18/18	Решение задач по теме «Электродинамика»		25.09
19/19	Повторение и обобщение по теме «Электродинамика»		28.09
20/20	Контрольная работа № 1 по теме «Электродинамика»		28.09
	<b>Колебания и волны (44 ч)</b>	Цель: освоение знаний о механических и электромагнитных колебаниях и волнах; величинах характеризующих данные явления, законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира. Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.	
21/1	Свободные и вынужденные колебания.	Знать и понимать: - смысл понятий: физическое явление, физическая величина, взаимодействие, резонанс,	30.09
22/2	Условия возникновения свободных колебаний.		30.09

23/3	Математический маятник.	<p>электромагнитные колебания, электромагнитное поле</p> <p>- смысл физических величин: сила тока, напряжение, напряженность, ЭДС, индуктивность, емкость, заряд.</p> <p>- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики</p> <p>Уметь:</p> <p>- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: свободные и вынужденные электромагнитные колебания</p> <p>- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий ;</p> <p>- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики</p> <p>- применять полученные знания для решения физических задач;</p> <p>- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;</p> <p>- приводить примеры практического применения электродинамики в энергетике;</p> <p>- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях</p> <p>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p>	02.10
24/4	Динамика колебательного движения.		02.10
25/5	Лабораторная работа № 2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».		5.10
26/6	Гармонические колебания. Фаза колебаний.		5.10
27/7	Превращение энергии при гармонических колебаниях.		7.10
28/8	Вынужденные колебания. Резонанс.		7.10
29/9	Распространение колебаний в упругих средах.		9.10
30/10	Длина волны. Скорость волны.		9.10
31/11	Уравнение бегущей волны.		12.10
32/12	Волны в среде. Звуковые волны.		12.10
33/13	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.		14.10
34/14	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.		14.10
35/15	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.		16.10
36/16	Период свободных электрических колебаний.		16.10
37/17	Автоколебания.		19.10
38/18	Переменный электрический ток. Генератор переменного тока.		19.10
39/19	Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.		21.10
40/20	Конденсатор в цепи переменного тока.		21.10
41/21	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.		23.10
42/22	Закон Ома для электрической цепи переменного тока.		23.10
43/23	Электрический резонанс.		26.10
44/24	Генератор на транзисторе. Автоколебания.		26.10
45/25	Генерирование электрической энергии.		28.10
46/26	Трансформаторы.		28.10
47/27	Производство и использование электрической энергии.		30.10
48/28	Проблемы современной энергетики.		30.10
49/29	Подготовка к контрольной работе по теме «Электромагнитные колебания»		9.11
50/30	Контрольная работа №2 по теме: «Электромагнитные колебания»		9.11

51/31	Открытие электромагнитных волн.	<p>Знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл понятий : физическое явление, вещество, взаимодействие, электрическое поле, электромагнитная волна</li> <li>- смысл физических величин: длина волны, скорость, плотность потока электромагнитного излучения</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать и объяснять физические явления: распространения механических волн, распространения электромагнитных волн, принципы радиосвязи.</li> <li>- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин - представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости :длины волны от времени распространения</li> <li>-выражать результаты измерений в единицах Международной системы;</li> <li>-приводить примеры практического использования физических знаний о развитии средств связи, решать задачи по теме: механические волны, электромагнитные волны.</li> <li>-осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах( словесно, с помощью графиков, математических символов)</li> </ul>	11.11
52/32	Генерация электромагнитных волн.		11.11
53/33	Уравнение волны.		13.11
54/34	Свойства электромагнитных волн.		13.11
55/35	Энергия электромагнитной волны.		16.11
56/36	Плотность потока излучения.		16.11
57/37	Решение задач: «Плотность потока излучения».		18.11
58/38	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.		18.11
59/39	Модуляция и детектирование.		20.11
60/40	Распространение радиоволн.		20.11
61/41	Радиолокация.		23.11
62/42	Радиоастрономия.		23.11
63/43	Понятие о телевидении. Развитие средств радиосвязи.		25.11
64/44	<i>Проверочная работа по теме «Электромагнитные волны»</i>		25.11
	<b>Оптика (44 ч)</b>	<p><i>Цель: освоение знаний о оптических и релятивистских явлениях; величинах характеризующих данные явления, законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира.</i></p> <p>Применять практические законы отражения и преломления света при решении задач. Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Наблюдать явление</p>	

		дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки	
65/1	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	<p>Знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип.</li> <li>- смысл физических величин: скорость, показатель преломления, оптическая сила, фокус линзы, фокусное расстояние, длина волны, период дифракционной решетки;</li> <li>- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости) принцип Гюйгенса, закон отражения, закон преломления;</li> <li>- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее внимание на развитии физики.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света</li> <li>- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;</li> <li>- измерять: оптическую силу линзы; фокусное расстояние; длину волны</li> <li>- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях</li> <li>- использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сети Интернет</li> </ul>	27.11
66/2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.		27.11
67/3	Решение задач: «Закон отражения света»		30.11
68/4	Закон преломления света.		30.11
69/5	Решение задач: «Закон преломления света».		2.12
70/6	<i>Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла»</i>		2.12
71/7	Полное внутреннее отражение.		4.12
72/8	Преломление света в плоскопараллельной пластине.		4.12
73/9	Преломление света в призме.		7.12
74/10	Линза. Построение изображений, даваемых линзой.		7.12
75/11	Решение задач: «Построение в линзах».		9.12
76/12	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.		9.12
77/13	Решение задач: «Формула тонкой линзы».		11.12
78/14	<i>Лабораторная работа №4 «Измерение фокусного расстояния и оптической линзы собирающей линзы»</i>		11.12
79/15	Оптические приборы.		14.12
80/16	Глаз как оптическая система.		14.12
81/17	Подготовка к контрольной работе по теме: «Геометрическая оптика»		16.12
82/18	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Геометрическая оптика»</i>		16.12
83/19	Дисперсия света. Спектр.		18.12
84/20	Интерференция света.		18.12
85/21	Применение интерференции. Просветление оптики.	21.12	
86/22	Решение задач: «Интерференция света в тонких пленках».	21.12	
87/23	Решение задач: «Интерференция света в кольцах Ньютона».	23.12	
88/24	Дифракция света.	23.12	
89/25	Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля.	25.12	
90/26	Дифракционная решетка. Голография.	25.12	

91/27	Решение задач: «Дифракционная решетка».		28.12
92/28	Поляризация света. Двойное лучепреломление.		28.12
93/29	Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой».		30.12
94/30	Подготовка к контрольной работе по теме: «Волновая оптика».		30.12
95/31	Контрольная работа №4 по теме: «Волновая оптика»		18.01
96/32	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	<p>Знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, релятивистский закон сложения скоростей</li> <li>- виды излучений</li> <li>- спектры</li> <li>- различные виды излучений</li> <li>- рентгеновские лучи</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: наблюдение сплошного и линейчатого спектров</li> <li>- применять полученные знания для решения физических задач; определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле.</li> </ul>	18.01
97/33	Следствия из преобразований Лоренца. Относительность расстояний.		20.01
98/34	Закон взаимосвязи массы и энергии. Формула Эйнштейна.		20.01
99/35	Соотношение классической механики и СТО.		22.01
100/36	Решение задач: «Элементы релятивистской динамики».		22.01
101/37	Проверочная работа по теме: «СТО»		25.01
102/38	Виды излучений. Источники света.		25.01
103/39	Спектры и спектральные аппараты.		27.01
104/40	Виды спектров.		27.01
105/41	Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.		29.01
106/42	Рентгеновские лучи.		29.01
107/43	Шкала электромагнитных волн. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		01.02
108/44	Проверочная работа по теме «Виды излучений»		01.02
	<b>Квантовая физика (44 ч)</b>		Цель: ознакомить учащихся с методами исследования, применяемыми в ядерной физике, и с достижениями в этой области; проиллюстрировать специфику явлений в микромире и применимость к нему фундаментальных положений, рассказать о широком применении законов и методов квантовой механики в квантовой электронике, в физике твердого тела, современной химии, в развитии современных нанотехнологий.
109/1	Квантовые свойства света. Абсолютно черное тело.	Знать и понимать: - смысл понятий: физическое явление,	03.02



110/2	Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	физическая величина, тепловое излучение, фотоэффект, корпускулярно - волновой дуализм, атом. - смысл физических величин: энергия, красная граница фотоэффекта, работа выхода, частота; смысл физических законов, принципов и постулатов ( формулировка, границы применимости ) законы фотоэффекта, постулаты Бора. - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; Уметь: - описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: фотоэффект - приводить примеры практического применения физических знаний по квантовой физике - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно популярных статьях; - решать задачи по теме	03.02
111/3	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта.		06.02
112/4	Решение задач: «Уравнение фотоэффекта».		06.02
113/5	Световое давление. Масса и импульс фотона.		8.02
114/6	Химическое действие света. Фотография.		80.02
115/7	Строение атома. Опыты Резерфорда.		10.02
116/8	Планетарная модель атома.		10.02
117/9	Квантовые постулаты Бора.		12.02
118/10	Модель атома водорода по Бору.		12.02
119/11	Решение задач «Постулаты Бора».		15.02
120/12	Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.		15.02
121/13	Волновые свойства электрона.		17.02
122/14	Вынужденное излучение. Лазеры.		17.02
123/15	Подготовка к контрольной работе по теме: «Квантовая физика»		19.02
124/16	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Квантовая физика».</i>		19.02
125/17	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.		Знать и понимать: -смысл понятий: физическое явление, модель, гипотеза, атом, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение. - смысл физических величин: энергия, дефект масс, период полураспада, - смысл физических законов, принципов и постулатов ( формулировка, границы применимости) закон радиоактивного распада, закон сохранения барионного заряда - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; Уметь: - применять полученные знания для решения физических задач; - приводить примеры практического применения физических явлений в создании ядерной энергетики,
126/18	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения.	22.02	
127/19	Радиоактивные превращения.	24.02	
128/20	Решение задач: « Радиоактивные превращения».	24.02	
129/21	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	26.02	
130/22	Решение задач по теме: «Закон радиоактивного распада»	26.02	
131/23	Изотопы. Открытие нейтрона.	01.03.	
132/24	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	01.03	
133/25	Энергия связи атомных ядер.	03.03	
134/26	Решение задач: «Дефект массы. Энергия связи».	03.03	
135/27	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	15.03	
136/28	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	15.03	
137/29	Решение задач по теме: «Ядерные реакции».	17.03	

138/30	Термоядерные реакции. Ядерные взрывы. Лабораторная работа № 7 «Изучение треков заряженных частиц»	лазеров; -определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрических заряда и массового числа; воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды	17.03
139/31	Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение.		19.03
140/32	Биологическое действие радиоактивных излучений.		19.03
141/33	Элементарные частицы и их классификация.		24.03
142/34	Решение задач по теме: «Ядерная физика»		24.03
143/35	Подготовка к контрольной работе по теме: «Ядерная физика»		26.03
144/36	Контрольная работа № 6 по теме: «Ядерная физика».		26.03
145/37	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.		9.04
146/38	Открытие позитрона. Античастицы.		9.04
147/39	Взаимные превращения элементарных частиц.		12.04
148/40	Законы сохранения в микромире.		12.04
149/41	Классификация элементарных частиц.		14.04
150/42	Кварки.		14.04
151/43	Фундаментальные элементарные частицы.		16.04
152/44	Проверочная работа по теме: «Элементарные частицы»		16.04
	<b>Обобщающие уроки (6 ч)</b>	Цель: ввести учащихся в круг фундаментальных проблем современной физики, вывести их на передний край проблематики современного естествознания; завершить формирование знаний о строении и структуре вещества, света	
153/1	Единая физическая картина мира.	Знать и понимать:	19.04
154/2	Современная физическая картина мира.	- основные признаки понятия "галактика" как отдельного типа космических систем;	19.04
155/3	Физика и научно-технический прогресс.	- главные физические характеристики, строение и состав нашей Галактики, и о положении и движении Солнечной системы в Галактике;	21.04
156/4	Физика и научно-технический прогресс.	- основы классификации галактик по их морфологическим признакам;	21.04
157/5	Новейшие открытия в астрофизике.	- об основных классах и системах	23.04
158/6	Новейшие открытия в астрофизике.		23.04

		<p>галактик;</p> <p>- основные положения современных космологических теорий: о возникновении Мини-Вселенной и Метагалактики, - о материи, пространстве, времени и их взаимной связи, фундаментальных законах материального мира</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать знания, полученные на уроках по физике, для описания и объяснения современной научной картины мира;</p> <p>- анализировать и систематизировать учебный материал, строить классификационные таблицы и схемы, объяснять свойства космических систем на основе важнейших физических теорий, использовать обобщенные планы изучения космических объектов, процессов и явлений;</p> <p>- решать задачи на расчет межгалактических расстояний и характеристик космических объектов.</p>	
	Повторение (10 ч)	Цель: <i>повторить и обобщить знания, полученные учащимися в течение года</i>	
159/1	Повторение: «Кинематика»	<p>Знать и понимать:</p> <p>смысл понятий: пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;</p> <p>-смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота</p>	26.04
160/2	Повторение: «Динамика»		26.04
161/3	Повторение: «Законы сохранения в механике»		28.04
162/4	Повторение: «Основы МКТ»		28.04
163/5	Повторение: «Основы термодинамики»		03.05
164/6	Повторение: «Электростатика»		03.05
165/7	Повторение: «Законы постоянного тока»		05.05
166/8	Повторение: «Магнетизм»		05.05
167/9	Подготовка к итоговой контрольной работе.		12.05
168/10	Итоговая контрольная работа		12.05

		сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы; -смысл физических законов, принципов и постулатов Уметь: - применять полученные знания при решении задач	
169,170	Резерв (2 ч)		18.05

***Примерные нормы оценки знаний и умений учащихся по физике***

При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:

о физических явлениях:

- признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение явления на основе научной теории;
- примеры учета и использования его на практике;

о физических опытах:

- цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;

о физических понятиях, в том числе и о физических величинах:

- явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
- определение понятия (величины);
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы физической величины;
- способы измерения величины;

о законах:

- формулировка и математическое выражение закона;
- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учета и применения на практике;
- условия применимости (для старших классов);

о физических теориях:

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;
- основные следствия;
- практические применения;
- границы применимости (для старших классов);

о приборах, механизмах, машинах:

- назначение; принцип действия и схема устройства;
- применение и правила пользования прибором.

Физические измерения.

- Определение цены деления и предела измерения прибора.
- Определять абсолютную погрешность измерения прибора.
- Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.
- Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения. Определять относительную погрешность измерений.

Следует учитывать, что в конкретных случаях не все требования могут быть предъявлены учащимся, например знание границ применимости законов и теорий, так как эти границы не всегда рассматриваются в курсе физики средней школы.

*Оценке подлежат умения:*

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы, техники; оценивать влияние технологических процессов на экологию окружающей среды, здоровье человека и других организмов;
- самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, информацией в СМИ и Интернете ;
- решать задачи на основе известных законов и формул;
- пользоваться справочными таблицами физических величин.

*При оценке лабораторных работ учитываются умения:*

- планировать проведение опыта;
- собирать установку по схеме;
- пользоваться измерительными приборами;
- проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
- оценивать и вычислять погрешности измерений;
- составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

Следует обращать внимание на овладение учащимися правильным употреблением, произношением и правописанием физических терминов, на развитие умений связно излагать изучаемый материал.

### **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 применять 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 недочёта, 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, единицу 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 чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

### недочеты

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, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки

Установление уровня достижения результатов освоения учебного предмета осуществляется через полугодовую и годовую промежуточную аттестацию.

Формами полугодовой промежуточной аттестации являются:

- устная проверка – устный ответ обучающегося на один или систему вопросов в форме ответа на билеты (зачет)

- комбинированная проверка - сочетание письменных и устных форм проверок.

Промежуточная аттестация проводится за три недели до окончания полугодия, учебного года.

Годовая промежуточная аттестация проводится на основе результатов полугодовых промежуточных аттестаций, и представляет собой среднее арифметическое результатов полугодовых аттестаций. Округление результата проводится в пользу обучающегося и фиксируется в классном журнале целым числом.

Фиксация результатов промежуточной аттестации осуществляется по пятибалльной системе в классных журналах.

### ***Учебно – методический комплект 11 класс***

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика 11 класс. – М.: Просвещение, 2009
2. Физика 11 класс: Учебник для школ и классов с углубленным изучением физики: профильный уровень / АТ. Глазунов, О.Ф. Кабардин, А.Н. Малинин / под редакцией А.А.Пинского. О.Ф. Кабардина- М.: Просвещение, 2011
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 классы.-М.: Дрофа, 2007.
4. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10 – 11 классы. – М.: Просвещение, 2003
5. Тематические тренировочные варианты. Физика. 9 – 11 классы/ Сост. М.Ю. Демидова. – М.: Национальное образование, 2011
6. Готовимся к единому государственному экзамену. Физика/ Сост. А.Н. Москалев. – М.: Дрофа, 2005
7. Тесты по физике. 11 класс/ Сост. Н.И.Зорин. – М.: Вако, 2010
8. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9—11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов. — М.: Вербум-М, 2001. — 208 с

Изучение курса физики в 11 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая

физика. Ознакомление учащихся с разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

*Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:*

- **знаний основ физики** (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента)
- **приобретенных навыков** самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)
- **развитых свойств личности:** творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

*Используемые технические средства*

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор

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

*Образовательные диски*

- Учебные демонстрации по всему курсу физики старшей школы с подробными комментариями. DVD диск.6 ИМЦ Арсенал образования, 2012
- Физика. 11 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б.Буховцева, В.М. Чургина ( 1 DVD ). Просвещение, 2010

*Презентации,* созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса по каждой изучаемой теме

*Комплект физического оборудования для проведения лабораторных работ*

*Таблицы*