

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА
КАЛИНИНГРАДА ВЕЧЕРНЯЯ (СМЕННАЯ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 17**

«УТВЕРЖДАЮ»



«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УВР

Семененок С.А.

«29» августа 2022 г.

«РАССМОТРЕНО»

на заседании УМО

Протокол № «1»

от «29» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике (ФГОС)

12 класс

(базовый уровень)

Учитель:
Васильев А.М.

2022-2023 учебный год
г. Калининград

Структура рабочей программы

1. Титульный лист	
2. Пояснительная записка	3
3. Планируемые результаты	5
4. Личностные, метапредметные, познавательные и коммуникативные результаты освоения учебного предмета	13
5. Содержание программы учебного курса	14
6. Критерии оценивания работ учащихся	15
7. Учебно-методический комплекс	17
8. Учебно-тематическое планирование	19
9. Календарно-тематическое планирование	20
10. График практических, контрольных работ и зачетов	23
11. Приложение к рабочей программе	24

1. Пояснительная записка

Программа по физике для 10-12 классов составлена в соответствии с: Федеральным законом об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017), требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); примерной программы учебного курса (Шаталина А.В., Рабочие программы, Физика, 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2017.), комплекта учебников Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.), Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.).

Физика – наука о наиболее общих законах природы. Именно поэтому, как учебный предмет, она вносит огромный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывая роль науки в развитии общества, одновременно формируя научное мировоззрение.

Изучение физики в 10-12 классах направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- формирования основ научного мировоззрения;
- развития интеллектуальных способностей учащихся;
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;

- знакомство с методами научного познания окружающего мира;
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

По авторской программе Г.Я. Мякишева на обучение в 10-11 классах предусмотрено 136 ч (2 ч. в неделю), а по учебному плану МБОУ ВСОШ №17 эту программу надо распределить на 3 класса – 10 (68 часов), 11 (68 часов), 12 (66 часов) – 202 часа.

При составлении программы учитывалась специфика МБОУ ВСОШ № 17:

- 1) В школе очно-заочная форма обучения.
- 2) Программа среднего общего образования по физике реализована: в 10 классе – 68 часов, 11 классе – 68 часов, 12 классе – 66 часов.
- 3) Контингент учащихся составляют осужденные, имеющие пробелы в знаниях, большой перерыв в учебе и низкую мотивацию обучения.
- 4) Практические работы и демонстрации планировалось исходя из наличия оборудования в физическом кабинете.

Данная рабочая программа по физике для 10-12 классов предполагает изменение часов на изучение тем. В 12 классе изучаются оптика, элементы теории относительности, атомная физика, элементы развития Вселенной, предусмотрено повторение пройденного материала. По авторской программе (на 10-11 классы) на это выделяется 49 часов. Логически материал разделен следующим образом:

12 класс. Распределение материала		
Тема	Автор (часы)	Рабочая программа
Геометрическая оптика	10	13
Волновые свойства света		8
Излучение и спектры		6
Элементы теории относительности	3	5
Световые кванты	13	6
Атомная физика и физика атомного ядра		15
Итоговое повторение	23	13
	49	66

Добавлены следующие темы в разделе «Оптика»: «Изображение в плоском зеркале», «Линзы», «Формула тонкой линзы», «Интерференция механических волн», «Дифракция механических волн», «Поляризация света».

2. Планируемые результаты

Предметные результаты

Тема	Обучаемый научится	Обучаемый получит возможность научиться
Оптика Световые волны. Геометрическая и волновая оптика	<ul style="list-style-type: none">- давать определения понятий: свет, корпускулярно-волновой дуализм света, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет;- описывать методы измерения скорости света;- перечислять свойства световых волн;- распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию световых волн;- формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости;- строить ход лучей в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, тонкой линзе;- строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе;- перечислять виды линз, их	<ul style="list-style-type: none">- <i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i>- <i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i>- <i>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i>- <i>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i>- <i>самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</i>- <i>характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед</i>

	<p>основные характеристики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, периода дифракционной решетки, положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов; - записывать формулу тонкой линзы, находить в конкретных ситуациях с ее помощью неизвестные величины; - объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков; - экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей линзы, длину световой волны с помощью дифракционной решетки; - выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света 	<p><i>человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</i> - <i>объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</i> - <i>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.</i>
<p>Излучения и спектры</p>	<ul style="list-style-type: none"> - давать определение понятий, тепловое излучение, электролюминесценция, катодолюминесценция, хемиолюминесценция, фотолюминесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ; - перечислять виды спектров; 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i> - <i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и спектр поглощения; - перечислять виды электромагнитных излучений, их источники, свойства, применение; - сравнивать свойства электромагнитных волн разной частоты. 	<p><i>прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i> - <i>самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</i> - <i>решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.</i>
<p>Основа специальной теории относительности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: событие, постулат, инерциальная система отчета, время, длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя; - объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО; - формулировать постулаты СТО; - формулировать выводы из постулатов СТО 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i> - <i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных</i>

		<p><i>теоретических выводов и доказательств;</i> - <i>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов</i></p>
<p>Квантовая физика Световые кванты</p>	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятиям: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта; - распознавать, наблюдать явление фотоэффекта; - описывать опыты Столетова; - формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта; - анализировать законы фотоэффекта; - записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины; - приводить примеры использования фотоэффекта; - объяснять суть корпускулярно-волнового дуализма; - описывать опыты Лебедева по измерению давления света и подтверждающих сложное строение атома; - анализировать работу ученых по созданию модели строения атома, получению вынужденного излучения, применении лазеров в науке, медицине, промышленности, быту 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i> - <i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i> - <i>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i> - <i>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i> - <i>самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</i> - <i>характеризовать</i>

		<p><i>глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</i></p> <p><i>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</i></p> <p><i>- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</i></p> <p><i>- 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.</i></p>
<p>Атомная физика и физика атомного ядра</p>	<p>- давать определения понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, спонтанное и вынужденное излучение света;</p> <p>- описывать опыты Резерфорда;</p> <p>- описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда;</p> <p>- рассматривать, исследовать и</p>	<p><i>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i></p> <p><i>- владеть приемами построения</i></p>

	<p>описывать линейчатые спектры;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать квантовые постулаты Бора; объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора; - рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое; - давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы-размножители, термоядерная реакция: - сравнивать свойства протона и нейтрона; - описывать протонно-нейтронную модель ядра; - определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева; изображать и читать схемы атомов; - вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер; анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер; - перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер; - сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений; 	<p><i>теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i> - <i>выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</i> - <i>самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</i> - <i>характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</i> - <i>решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические</i>
--	--	--

	<p>записывать правила смещения при радиоактивных распадах; определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов; - записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости; определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада; - перечислять и описывать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц; - записывать ядерные реакции, определять продукты ядерных реакций, рассчитывать энергетический выход ядерных реакций; - объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов; - участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики;</p>	<p><i>величины, в контексте межпредметных связей;</i> - <i>объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</i> - <i>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.</i></p>
<p>Физика атомного ядра</p>	<p>- давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы-размножители, термоядерная реакция: - сравнивать свойства протона и нейтрона; - описывать протонно-нейтронную модель ядра;</p>	<p>- <i>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</i> - <i>владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> - определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева; изображать и читать схемы атомов; - вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер; анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер; - перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер; - сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений; записывать правила смещения при радиоактивных распадах; определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов; - записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости; определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада; - перечислять и описывать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц; - записывать ядерные реакции, определять продукты ядерных реакций, рассчитывать энергический выход ядерных реакций; - объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов; - участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики 	<ul style="list-style-type: none"> - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; - объяснять условия
--	---	---

		<i>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.</i>
--	--	--

3. Личностные, метапредметные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.

В результате у выпускников будут сформированы **личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.**

№	Формируемые УУД	10-12 класс
1	Личностные УУД	<ul style="list-style-type: none"> – формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; – готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; – осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов
2	Метапредметные УУД	<ul style="list-style-type: none"> – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
3	Познавательные УУД	<ul style="list-style-type: none"> – искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

		<ul style="list-style-type: none"> – критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; – менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.
4	Коммуникативные УУД	развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

4. Содержание программы учебного курса

Геометрическая оптика.

Развитие представлений о природе света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломление света. Полное отражение света. Линзы. Виды линз. Формула тонкой линзы.

Демонстрации: Отражение света; Изображение в плоском зеркале; Преломление света; Линзы, виды линз; Ход лучей в линзе.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Изучение показателя преломления стекла»;

Лабораторная работа №2 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».

Волновые свойства света

Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Электромагнитная теория света.

Демонстрации: Дисперсия света; Интерференция света; Дифракция света; Дифракционная решетка; Поляризация света.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №3 «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решетки».

Элементы теории относительности

Законы термодинамики. Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Следствия постулатов. Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией.

Излучение и спектры

Спектры. Спектральный аппарат. Виды спектров. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн. Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи.

Демонстрации: Фотография спектрального аппарата; Фотографии спектров атомов.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

Световые кванты

Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотоны. Давление света. Химическое действие света.

Демонстрации: Схема фотоэффекта; Схема давления света.

Атомная физика и физика атомного ядра

Строение атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Альфа, бета, гамма – излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Демонстрации: Схема строения атома; Фотографии наблюдения за элементарными частицами; Схемы радиоактивных превращений, деление ядер урана.

5. Критерии оценивания работ учащихся

Критерии оценивания устного ответа.

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, 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 применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится, если ответ ученика, удовлетворяет основным требованиям к ответу 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 других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов 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 его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие

дальнейшему усвоению программного материала. Учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется, если требуются преобразования некоторых формул. Ученик может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырёх или пяти недочетов.

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

Критерии оценивания расчетной задачи.

Решение каждой задачи оценивается, исходя из критериев, приведенных в таблице

Качество решения	Оценка
Правильное решение задачи: получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях;	5
отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.	4
Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями). Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.	3
Грубые ошибки в исходных уравнениях.	2

Критерии оценивания лабораторной работы.

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 техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления.

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

Оценка 3 ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится, если работа выполнена не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Критерии оценивания контрольных работ.

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

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

Оценка 3 ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

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

6. Учебно-методический комплекс:

Для учителя:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
2. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.
3. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.
4. Сборник задач по физике, 10-11 класс, М.А. Парфентьева- М.: Просвещение, 2017.
5. Физика. Задачник 10-11 классы, А.М. Рымкевич - М.: «Дрофа», 2008.

Для учащихся:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
2. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.
3. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.
4. Сборник задач по физике, 10-11 класс, М.А. Парфентьева- М.: Просвещение, 2017.
5. Физика. Задачник 10-11 классы, А.М. Рымкевич - М.: «Дрофа», 2008.

Интернет-ресурсы

1. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>

3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов.
<http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>

10. Приложение к рабочей программе

Примерные тестовые работы к зачетам и контрольным работам:

Геометрическая оптика

1. Лучи, идущие параллельно главной оптической оси перпендикулярно плоскости рассеивающей линзы, за линзой ...

- а) не меняют направления
- б) сходятся
- в) расходятся
- г) собираются в одной точке

2. Фокус собирающей линзы – это ...

- а) плоскость, на которой собираются все лучи после прохождения через линзу
- б) точка, в которой собираются все лучи, идущие параллельно главной оптической оси, после прохождения через линзу
- в) прямая по отношению к которой параллельны все лучи после прохождения через линзу
- г) такого понятия для собирающей линзы не существует

3. Оптическая сила линзы равна 2 дптр. Чему равно фокусное расстояние этой линзы?

- а) 0,5 см
- б) 0,5 м
- в) 0,2 м
- г) 0,2 см

4. На сетчатке глаза человека изображение получается

- а) действительное, прямое, уменьшенное.
- б) мнимое, прямое, уменьшенное.
- в) действительное, перевернутое, уменьшенное.
- г) мнимое, перевернутое, уменьшенное

5. Изображение далеко стоящего предмета, воспринятое с помощью оптической системы глаза, получилось перед сетчаткой. Укажите дефект зрения и тип линзы, используемый в очках.

- а) дальнозоркость, собирающая линза
- б) близорукость, рассеивающая линза.
- в) близорукость, собирающая линза.
- г) дальнозоркость, рассеивающая линза

Излучение и спектры

1. Электрическую лампу накаливают постепенно. Какие изменения в спектре лампы при этом наблюдаются?

- 1) сначала появляется красная часть спектра, а за ней по мере нагревания нити все остальные
- 2) сначала появляется фиолетовая часть спектра, а за ней по мере нагревания нити все остальные
- 3) появляется красная часть спектра, затем ничего не меняется
- 4) появляется фиолетовая часть спектра, затем ничего не меняется

2. Почему на транспортных средствах сигнал опасности красного цвета?

- 1) красные лучи распространяются с меньшими потерями, поэтому красный сигнал

дальше виден

- 2) так принято, опасность ассоциируется с красным цветом
- 3) красные лучи меньше преломляются
- 4) красный цвет вызывает раздражение и привлекает внимание

3 Наблюдая за искрой, проскакивающей между электродами из неизвестных сплавов, можно определить химический состав этих сплавов. Каким образом?

- 1) светящиеся пары металлов дают линейчатый спектр, по нему определяют состав вещества, из которого сделан электрод
- 2) светящиеся пары металлов дают непрерывный спектр, по нему определяют состав вещества, из которого сделан электрод
- 3) светящиеся пары металлов дают полосатый спектр, по нему определяют состав вещества, из которого сделан электрод
- 4) светящиеся пары металлов дают спектр поглощения, по нему определяют состав вещества, из которого сделан электрод

4 Почему грозовые облака чаще всего имеют синий цвет, а кучевые — светло-серый?

- 1) кучевых облаков много, и они отражают все цвета
- 2) в грозовых облаках больше воды, поэтому цвет синий
- 3) грозовые облака состоят из мельчайших капелек, рассеивающих синие лучи, а кучевые — из крупных капель, рассеивающих лучи всех длин волн
- 4) грозовые облака состоят из крупных капелек, рассеивающих синие лучи, а кучевые — из мелких капель, рассеивающих лучи всех длин волн

5 Какого цвета кажутся красные цветы, если смотреть на них через зеленое стекло?

- 1) зеленого
- 2) красного
- 3) черного
- 4) серого

7. Учебно-тематическое планирование

Предмет: физика

12 класс, кол-во часов: 66

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов	
			Теоретические	Практические
1.	Геометрическая оптика.	13	10	3
2.	Волновые свойства света.	8	6	2
3.	Элементы теории относительности.	5	5	
4.	Излучения и спектры.	6	4	2
5.	Световые кванты.	6	5	1
6.	Атомная физика и физика атомного ядра.	15	14	1
7.	Итоговое повторение.	13	13	
Итого		66	57	9

По плану:

контрольных работ	3
зачетов	2
лабораторных работ	4

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1. «Изучение показателя преломления стекла».

Лабораторная работа №2. «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».

Лабораторная работа №3. «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решетки».

Лабораторная работа №4. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

8. Календарно-тематическое планирование

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ			Учебник		
		Физика 12 класс, 2 часа в неделю			
№		Наименование разделов и тем (с указанием полугодий)	Пройденный материал	Дата по плану	Дата по факту
		I Полугодие			
		Геометрическая оптика (13 часов)			
1	1	Вводный инструктаж. Развитие представлений о природе света. Скорость света.	§44		
2	2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	§45		
3	3	Изображение в плоском зеркале.	конспект		
4	4	Закон преломления света.	§47		
5	5	Полное отражение света.	§48		
6	6	Лабораторная работа №1 «Изучение показателя преломления стекла»	Л.р. (стр.416)		
7	7	Линзы. Построение изображения в собирающей линзе.	§50		
8	8	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	§51		
9	9	Рассеивающая линза. Ход лучей в рассеивающей линзе.	конспект		
10	10	Решение задач по теме «Построение изображения в линзе».			
11	11	Лабораторная работа №2 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	Л.р. (стр.417)		
12	12	Глаз как оптический прибор. Применение линз. Подготовка к контрольной работе.	конспект		
13	13	Контрольная работа №1 по теме «Геометрическая оптика».			
		Волновые свойства света (8 часов)			
14	1	Дисперсия света. Общие представления о волновых процессах.	§53		
15	2	Интерференция механических волн.	конспект		
16	3	Интерференция света. Некоторые применения интерференции.	§54,55		
17	4	Дифракция механических волн. Дифракция света.	§56		
18	5	Дифракционная решетка.	§58		
19	6	Лабораторная работа №3 «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решетки».	Л.р. (стр.419)		

20	7	Поляризация света. Электромагнитная теория света.	§60			
21	8	Зачет №1 по темам «Волновые свойства света».				
		Элементы теории относительности (5 часов)				
22	1	Законы термодинамики. Принцип относительности.	§61			
23	2	Постулаты теории относительности.	§62			
24	3	Относительность одновременности.	конспект			
25	4	Основные следствия из постулатов теории относительности.	§63			
26	5	Элементы релятивистской динамики.	§64			
		Излучение и спектры (6 часов)				
27	1	Излучение. Виды излучений.	§66			
28	2	Спектры. Спектральный аппарат.	§67			
29	3	Виды спектров. Спектральный анализ.	§67			
30	4	Лабораторная работа №4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Л.р. (стр.421)			
31	5	Шкала электромагнитных волн. Инфракрасные, ультрафиолетовые и рентгеновские лучи.	§68			
32	6	Зачет №2 по темам «Элементы теории относительности», «Излучение и спектры».	§68			
		II Полугодие				
		Световые кванты (6 часов)				
33	1	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	§69,70			
34	2	Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	конспект			
35	3	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	§71			
36	4	Решение задач по теме «Фотоны. Применение фотоэффекта».				
37	5	Давление света. Химическое действие света. Подготовка к контрольной работе.	§72			
38	6	Контрольная работа №2 по теме «Световые кванты».				
		Атомная физика и физика атомного ядра (15 часов)				
39	1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	§74			
40	2	Квантовые постулаты Бора.	§75			
41	3	Лазеры.	§76			
42	4	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	§78			
43	5	Энергия связи атомного ядра. Решение задач.	§80			
44	6	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	§86			

45	7	Радиоактивность. Открытие радиоактивности. Виды радиоактивного излучения	§82,83		
46	8	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Решение задач.	§84		
47	9	Ядерные реакции. Решение задач.	§87		
48	10	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	§88		
49	11	Ядерный реактор. Термоядерные реакции.	§89,90		
50	12	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивного излучения. Уроки Чернобыля.	§92,94		
51	13	Изотопы. Открытие нейтрона. Получение радиоактивных изотопов и их применение.	§93		
52	14	Элементарные частицы. Открытие позитрона. Античастицы.	§95,96		
53	15	Итоговая контрольная работа по теме «Атомная физика и физика атомного ядра».			
		Итоговое повторение (13 часов)			
54	1	Итоговое повторение: Равномерное прямолинейное движение. Движение с постоянным ускорением.			
55	2	Итоговое повторение. Силы в природе.			
56	3	Итоговое повторение. Импульс тела. Закон сохранения импульса.			
57	4	Итоговое повторение. Работа силы. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии.			
58	5	Итоговое повторение. Идеальный газ в МКТ Газовые законы.			
59	6	Итоговое повторение. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. КПД тепловых двигателей.			
60	7	Итоговое повторение. Электрическое поле.			
61	8	Итоговое повторение. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи.			
62	9	Итоговое повторение. Работа и мощность постоянного тока.			
63	10	Итоговое повторение. Сила Ампера. Сила Лоренца.			
64	11	Итоговое повторение. Закон электромагнитной индукции. Переменный электрический ток.			
65	12	Итоговое повторение. Линзы. Дифракционная решетка. Фотоэффект. Ядерные реакции.			
66	13	Итоговое повторение. Ядерные силы. Ядерные реакции.			

9. График практических, контрольных работ и зачетов

№ п/п	Тема	Дата	
		план	факт
Контрольная работа №1	«Геометрическая оптика».		
Зачет №1	«Волновые свойства света».		
Зачет №2	«Элементы теории относительности», «Излучение и спектры».		
Контрольная работа №2	«Световые кванты».		
Итоговая контрольная работа	«Атомная физика и физика атомного ядра».		

№ п/п	Тема	Дата	
		план	факт
Лабораторная работа №1	«Изучение показателя преломления стекла»		
Лабораторная работа №2	«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».		
Лабораторная работа №3	«Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решетки».		
Лабораторная работа №4	«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		

