

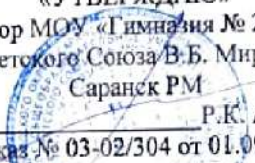


Департамент по социальной политике
Администрации городского округа Саранск
Республики Мордовия
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Гимназия № 20 имени героя Советского Союза В.Б. Миронова»

Рассмотрено
на методическом объединении учителей
гуманитарного профиля МОУ «Гимназия №
20
имени героя Советского Союза В.Б.
Миронова»
Руководитель МО  А.В. Елфимова
Протокол заседания МО №1 от 30.08.2023

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР МОУ
«Гимназия №20 имени героя Советского
Союза В.Б. Миронова» г.о.
Саранск РМ
 И.А. Сарайкина
Протокол заседания МС №1 от 30.08.2023

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МОУ «Гимназия № 20 имени
героя Советского Союза В.Б. Миронова» г.о.
Саранск РМ
 Р.К. Аюпов
Приказ № 03-02/304 от 01.09.2023



Учебная программа
учебного предмета (курса)
Физика
11 Класс

Автор составитель:
Учитель физики
Леснов Д.Г.

2023-2024 Учебный год

Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 **№1089** «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Рабочая программа по физике для 11 класса (базовый уровень) составлена на основе:

- Авторских программ Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика. 10 – 11 кл. /Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М.: Просвещение, 2006 год) – М.: МЦ ВОУО ДО, 2012. – 120 с. ISBN 978-5-905442-05-6
- Авторских программ Г.Я. Мякишева и др./ Рабочие программы по физике. 7-11 классы / Под ред. М.Л. Корневич. – М.: ИЛЕКСА, 2012.
- Поурочное планирование по физике: 10-11 кл. (базовый уровень) на основе авторской программы Г.Я. Мякишева и др.: пособие для учителей общеобразоват. организаций / В.Ф. Шилов. – М.: Просвещение, 2013.

Рабочая программа рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю. По программе за год учащиеся должны выполнить 4 контрольные работы и 4 лабораторные работы.

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.

Учебно-тематический план

№ п/п	Раздел, тема	Всего
1	Основы электродинамики (продолжение)	12
2	Колебания и волны	12
3	Оптика	22
4	Квантовая физика	14
5	Элементарные частицы	2
6	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	2
7	Повторение	4
Итого:		68

Основное содержание программы

Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Демонстрации

- Магнитное взаимодействие токов.
- Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- Магнитная запись звука.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы

- Наблюдение действия магнитного поля на ток.
- Изучение явления электромагнитной индукции.

Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Демонстрации

- Свободные электромагнитные колебания.
- Осциллограмма переменного тока.
- Генератор переменного тока.
- Излучение и прием электромагнитных волн.
- Отражение и преломление электромагнитных волн.
- Интерференция света.
- Дифракция света.
- Получение спектра с помощью призмы.
- Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

- Поляризация света.
- Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
- Оптические приборы.

Лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла.

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации

- Фотоэффект.
- Линейчатые спектры излучения.
- Лазер.
- Счетчик ионизирующих излучений.

Лабораторные работы

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Строение Вселенной

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

Экспериментальная физика

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- **вклад российских и зарубежных учёных**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **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; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Результаты освоения курса физики

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты (на базовом уровне):

- в познавательной сфере:
- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
- в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
- в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

**Календарно-тематическое планирование
Физика. 11 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

			Основные		Да		Способ	Осу	Осу
--	--	--	----------	--	----	--	--------	-----	-----

№	Тема урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	та пр ове ден ия	До ма шн ее зад ани е	взаимодействи я с обучающимися во время урока	щест влен ия конт роля освое ния изуче нног о мате риал а	щест влен ие учет а и хран ение резул ьтат ов образ овате льно го проц есса
Тема 1. Основы электродинамики (продолжение темы 10 класса - 12 часов) 1.1. Магнитное поле (5 часов)									
1	Инст рукт аж по ТБ. Магн итное поле, его свойс тва.	Знать смысл физических величин «магнитные силы», «магнитное поле».	Вычислять силы, действу ющие на проводн ик с током в магнитно м поле. Объясня ть принцип действия электрод вигателя.	Дава ть опре деление.		§ 1	https://infourok.ru/videouroki/363 Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
2	Магн итное поле посто янног о элект ричес кого тока.	Знать: правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для определения направления линий		Тест. Изобра жать силов ые линии магнит ного поля. Объяс нять		§ 2	https://infourok.ru/videouroki/363 Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада	Хра нени е вып олне нны х дома

		магнитного поля и направления тока в проводнике.		на примерах, рисунках правил о «буравчика».				ний по пройденным темам.	шних индивидуальных заданий в Google класс
3	Действие магнитного поля на проводник с током. Инструкция по ТБ. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	Понимать смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике). Уметь применять полученные знания на практике.		Давать определение понятий. Определять направление действия силы Ампера, тока, линии магнитного поля. Лабораторная работа. Умение работать с приборами, формулировать вывод.		пов §2	Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
4	Дейс	Понимать см	Вычисля	Физи		§ 4	https://resh.edu	Вып	Хра

	<p>твие магнитного поля на движущийся электрический заряд .</p>	<p>ысл силы Лоренца как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца (линий магнитного поля, направления скорости движущегося электрического заряда).</p>	<p>ть силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p>	<p>чески й диктант. Давать определение понятий. Определять направление действующей силы Лоренца, скорости движущейся заряженной частицы, линей магнитного поля.</p>			<p>.ru/subject/lesson/3806/start/46748/ Discord, электронный журнал</p>	<p>олнение индивидуальным заданиям по пройденным темам.</p>	<p>нении выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс</p>
5	<p>Решение задач по теме «Магнитное поле» .</p>	<p>Уметь применять полученные знания на практике.</p>		<p>Самостоятельная работа. Решение задач .</p>		<p>§ 5,6 зад 2стр 26</p>	<p>Discord, электронный журнал</p>	<p>Выполнение индивидуальным заданиям по пройденным темам.</p>	<p>Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий</p>

								в Google класс
1.2. Электромагнитная индукция (7 часов)								
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции.	Понимать смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины.	Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока	Тест. Объяснять явление электромагнитной индукции. Знать закон. Приводить Примеры применения.		§ 7 https://resh.edu.ru/subject/lesson/4908/start/96375/ Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуального задания по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
7	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Применять правило Ленца для определения направления индукционного тока.		Объяснять на примерах, рисунках правило Ленца.		§ 8 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуального задания по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс

									gle клас с
8	Само инду кция. Инду ктивн ость.	Описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать смысл физической величины (индуктивность). Уметь применять формулы при решении задач.		Физи ческ ий дикт ант. Поня тия, форм улы.		§11	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5905/start/46858/ Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
9	Реше ние задач по теме «Сам оинд укция . Инду ктивн ость. »	Уметь применять полученные знания на практике.		Само стоят ельн ая рабо та. Реше ние задач .			Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с

10	Инструкция по ТБ. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции.		Лабораторная работа.		Стр 414	Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальной работы по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
11	Электромагнитное поле.	Понимать смысл физических величин «электромагнитное поле», «энергия магнитного поля».		Давать определения явлений. Уметь объяснить причины появления электромагнитного поля.		§ 12 зад 3 на стр 52	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4913/start/47383/ Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальной работы по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
12	Контрольная	Уметь применять полученные		Контрольная		пов § 7-12	Discord, электронный журнал	Выполнение	Хранение

	рабо- та №1 « Магн итное поле. Элект ромаг нитна я инду кция» .	знания на практике.		рабо та.				инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
Тема 2. Колебания и волны (12 часов)									
1 3	Своб одны е и выну жден ные элект ромаг нитн ые колеб ания.	Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденны е электромагн итные колебания.	Наблюда ть осциллог раммы гармонич еских колебани й силы тока в цепи. Формиро вать ценностн ое отношен ие к изучаем ым на уроках физики объектам и осваивае мым видам деятельн ости	Физи ческ ий дикт ант. Дава ть опре деле ния коле бани й, прив одит ь прим еры.		§17	https://infourok.ru/videouroki/364 Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
1 4	Коле батель ный контур. Прев	Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитн ых колебаний.		Объя снять рабо ту коле батель		§ 19	https://infourok.ru/videouroki/365 Discord, электронный	Вып олне ние инди виду	Хра нени е вып олне

	ращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях.		ьного контура			журнал	альных заданий по пройденным темам.	нных домашних и индивидуальных заданий в Google клас
15	Переменный электрический ток.	Понимать смысл физической величины (переменный ток).		Объяснять получение переменного тока и применение.		§21	https://infourok.ru/videouroki/366 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google клас
16	Генерирование электрической энергии. Транс	Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия	Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках	Объяснять устройство и приводить прим		§26	https://infourok.ru/videouroki/368 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальных заданий	Хранение выполненных домашних

	форматоры.	трансформатора	физики объектам и осваиваемым видам деятельности	еры применения трансформатора.				ний по пройденным темам.	шних и индивидуальных заданий в Google класс
17	Решение задач по теме: «Трансформаторы».	Уметь применять полученные знания на практике.		Решение задач.		§28	Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
18	Производство и использование электрической энергии.	Знать способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии.		Объяснять Процесс производства электрической энергии и приводит примеры		§27 задачи 2,3 стр 114	https://infourok.ru/videouroki/369 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальных заданий по прой	Хранение выполненных домашних и инди

				еры испол зован ия электр оэнерг ии.				денн ым тема м.	виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
1 9	Пере дача элект роэне ргии.	Знать способы передачи электроэнерг ии.		Физич еский дикта нт. Знать прави ла техни ки безопа сност и.		Ре фер ат	Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
2 0	Электро магнитн ая волна. Свойств а электро магнитн ых волн.	Знать смысл теории Максвелл а. Объяснять возникнов ение и распростр анение электрома гнитного поля. Описывать и объяснять	Наблюда ть явление интерфер енции электром агнитных волн. Исследов ать свойства электром агнитных волн с помощь ю	Умет ь обос нова ть теор ию Макс велла .		§35	https://infourok.ru/videouroki/376 Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых

		основные свойства электромагнитных волн.	мобильного телефона .					м.	заданий в Google класс
21	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	Описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова.		Знать схему. Объяснять наличие каждого элемента схемы. Эссе «Будущее средств связи».		§37	https://infourok.ru/videouroki/377 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальной задания по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
22	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Описывать физические явления: распространение радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применение волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации и в технике. Понимать принципы приёма и получения телевизионн		Тест.		§40	https://infourok.ru/videouroki/378 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальной задания по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в

		ого изображени я.							Go o g l e к л a c c
2 3	Подгото вка к контрол ьной работе по теме «Электр омагнит ные колебан ия и волны»	Уметь применять полученн ые знания на практике.		Само стоят ельн ая рабо та. Реше ние задач .			Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Go o g l e к л a c c
2 4	Контро льная работа №2 «Эл ектрома гнитные колебан ия и волны»	Применя ть формулы при решении задач. Уметь применять полученн ые знания на практике.		Конт роль ная рабо та.		пов §30 -40	Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Go o g l e к л a c c

									с
Тема 3. Оптика (22 часа) 3.1. Световые волны (13 часов)									
2 5	Скорость света.	Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать смысл физического понятия (скорость света).	Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач.	Уметь объяснять природу возникновения световых явлений, определять скорости света (опытное обоснование).		§44	https://infourok.ru/videouroki/382 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуального задания по пройденной теме.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
2 6	Закон отражения света.	Понимать смысл физических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света. Выполнять построение изображений в плоском зеркале. Решать задачи.		Выполнять построение изображений в плоском зеркале. Решать задачи.			https://infourok.ru/videouroki/382 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуального задания по пройденной теме.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс

27	Решение задач на закон отражения света			Решение типовых задач.			Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
29	Закон преломления света.	Понимать смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений.		Физический диктант, работа с рисунками.		§ 47	https://infourok.ru/videouroki/383 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
29	Решение задач.			Самостоятельн			Discord, электронный журнал	Выполнение	Хранение

				ая рабо та. Реше ние задач .				инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
3 0	Инструк таж по ТБ. Лаборат орная работа №3 «Изме рение показател я преломле ния стекла».	Выполн ять измерен ия показате ля преломл ения стекла.		Лабо рато рная рабо та.		Пов §47 рабо та на стр 416	Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
3 1	Линза. Построен ие изображе ния в линзе.	Знать основны е точки линзы. Применя ть формул	Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние о линзы до изображения	Физи ческ ий дикт ант, рабо та с		§50, 51	https://infourok.ru/videouroki/384 Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн	Хра нени е вып олне нны

		ы линзы при решении задач. Выполнять построение изображений в линзе.	предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояние линзы	рисунок и.				ых заданий по пройденным темам.	х домашних и индивидуальных заданий в Google класс
3 2	Дисперсия света.	Понимать смысл физического явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии.	Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.			§53	https://infourok.ru/videouroki/386 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
3 3	Интерференция света.	Понимать смысл физических явлений: интерференция, дифракция. Объяснять условие получения		Давать определения понятий.		§54, 56	https://infourok.ru/videouroki/386 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальных заданий	Хранение выполненных домашних

		устойчивой интерференционной картины.						по пройденным темам.	х и индивидуальным заданиям в Google класс
3 4	Дифракция света.					§56	https://infourok.ru/videouroki/387 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
3 5	Поляризация света.	Понимать смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет. Приводить примеры применения поляризованного света.		Давать определения понятий.		§58	https://reshedu.ru/subject/lession/3853/star/48173/ Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс

								ым тема м.	альн ых зада ний в Goo gle клас с
3 6	Решение задач по теме: «Оптика. Световые волны».	Уметь применя ть получен ные знания на практик е.		Реше ние задач .		§59з ада чи2, 4	Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
3 7	Контроль ная работа №3 «Опти ка. Световые волны».	Уметь применя ть получен ные знания на практик е.		Конт роль ная рабо та.		пов §54, 56	Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада

									ний в Goo gle клас с
3.2. Элементы теории относительности (4 часа)									
3 8	Постулаты теории относительности.	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна.	Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс.			§62	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5907/start/48231/ Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуального задания по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
3 9	Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.	Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости.				§64	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4916/start/290362/ Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуального задания по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в

									Google класс
40	Связь между массой и энергией.	Знать закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя».				§55 задачи 2,5 стр 245	Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальными заданиями по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
41	Решение задач по теме «Элементы теории относительности»	Уметь применять полученные знания на практике.		Решение задач.			Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс

									с
3.3. Излучение и спектры (5 часов)									
4 2	Виды излучений. Шкала электромагнитных волн.	Знать особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн.	Наблюдать линейчатые спектры. Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.	Объяснять шкалу электромагнитных волн.		§66	https://infourok.ru/videouroki/391 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуального задания по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних заданий в Google класс
4 3	Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	Знать виды спектров излучения и спектры поглощения.		Давать качественное объяснение видов спектров.		§67	Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуального задания по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних заданий в Google класс
4	Инструк	Уметь		Лабо	.02	пов	Discord,	Вып	Хра

4	таж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» .	применять полученные знания на практике.		раторная работа. Работа с рисунками.		§67 работа на стр 421	электронный журнал	онление индивидуальных заданий по пройденным темам.	нение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
4 5	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения .	Знать смысл физически понятий: инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение.		Написать сообщение.		§68 ч1	https://infourok.ru/videouroki/392 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
4 6	Рентгеновские лучи.	Знать рентгеновские лучи. Приводи		Тест.		§68 ч2	Discord, электронный журнал	Выполнение инди	Хранение вып

		ть примеры применен ия в технике различны х видов электро магнитных излучени й.						виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
Тема 4. Квантовая физика (14 часов) 4.1. Световые кванты (4 часа)									
4 7	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	Пони мать смысл явлен ия внеш него фотоэ ффект а. Знать закон ы фотоэ ффект а, уравн ение Эйнш тейна для фотоэ ффект а. Объяс нять закон ы фотоэ ффект а с квант овой точки зрени я,	Наблюда ть фотоэлек трически й эффект. Рассчиты вать максима льную кинетиче скую энергию электрон ов при фотоэлек трическо м эффекте	Знат ь форм улы, гран ицы прим енен ия зако нов.		§69	https://infourok.ru/videouroki/393 Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с

		проти вореч ие межд у опыто м и теори ей.							
4 8	Фотоны.	Знат ь вели чины , хара ктер изую щие свой ства фото на: масс а, скор ость, энерг ия, импу льс.		Физи ческ ий дикт ант. Реше ние задач по теме.		§71	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3878/start/48318/ Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
4 9	Применение фотоэффекта.	Знать устро йство и принц ип дейст вия вакуу мных и полуп ровод ников ых фотоэ лемен тов. Объяс нять корпу скуля рно- волно		Объя снять устр ойст во и прин цип дейс твия фото эле менто в и прив одит ь прим еры прим енен		§70	Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в

		вой дуализм. Понимать смысл гипотезы де Бройля, применять формулы при решении задач. Приводить примеры применения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике.		ия.					Google класс
50	Решение задач по теме «Световые кванты»	Уметь применять полученные знания на практике.		Решение задач.			Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальной работы по заданию по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий

									ний в Goo gle клас с
4.2. Атомная физика (3 часа)									
5 1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду.	Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера	Тест. Знать модель атома, объяснить опыт.		§ 74	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3910/start/48347/ Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальной работы по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
5 2	Квантовые постулаты Бора.	Понимать квантовые постулаты Бора. Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами.		Знать квантовые постулаты Бора. Решение типовых задач.		§75	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5908/start/197851/ Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальной работы по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий

									в Google класс
53	Лазеры.	Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. Знать свойства лазерного излучения, принцип действия лазера. Приводить примеры применения лазера в технике и науке.		Знать свойства лазерного излучения, принцип действия лазера. Приводить примеры применения.		§76	https://infourok.ru/videouroki/401 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальной работы заданий по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
4.3. Физика атомного ядра (7 часов)									
54	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Понимать смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерны	Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. Рассчитыв	Знать строение атомного ядра.		§78	https://infourok.ru/videouroki/409 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальной работы заданий по	Хранение выполненных домашних и

		е силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов.	ать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде					пройденным темам.	индивидуальных заданий в Google класс
55	Энергия связи атомных ядер.	Понимать смысл физических понятий: энергия связи ядра, дефект масс.		Решение типовых задач.		§80 задачи 4,5 стр 309	https://infourok.ru/videouroki/551 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальных заданий по пройденным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
56	Закон радиоактивного распада.	Понимать смысл физического закона (закон радиоактивного распада).		Давать определение периода полураспада. Решение задач.		§82,84	https://infourok.ru/videouroki/406 Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальных заданий по пройденным	Хранение выполненных домашних и индивидуальных

								тема м.	ых зада ний в Goo gle клас с
5 7	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Решать задачи на составл ение ядерных реакций , определ ение неизвес тного элемент а реакции . Объясн ять деление ядра урана, цепную реакци ю. Объясн ять осущест вление управля емой реакции в ядерном реактор е.	Определ ять продукт ы ядерной реакции. Вычисля ть энергию, освобожда ющуюся при ядерных реакциях .	Тест. Знат ь, как осущ ествл яется упра вляе мая реак ция в ядер ном реакт оре.		§87 ,89	https://infourok.ru/videouroki/410 Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
5 8	Применени е ядерной энергии. Биологичес кое действие радиоактив ных излучений.	Привод ить пример ы использ ования ядерной энергии в технике, влияния радиоак тивных излучен ий на живые		Прое кт «Эко логи я испо льзов ания атом ной энерг ии».		§92	Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду

		органи мы, называт ь способы снижен ия этого влияния . Привод ить пример ы экологи ческих проблем при работе атомны х электро станций и называт ь способы решени я этих проблем .						ым тема м.	альн ых зада ний в Goo gle клас с
5 9	Подготовка к контрольно й работе по теме «Световые кванты. Физика атомного ядра»	Уметь приме нять получе нные знания на практи ке.		Реше ние задач .			Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
6 0	Контроль ная работа	Уметь приме нять		Конт роль ная		пов \$80 -89	Discord, электронный	Вып олне	Хра нени

	№4 «Световые кванты. Физика атомного ядра».	полученные знания на практике.		работа.			журнал	ние индивидуальным темам.	е выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
4.4. Элементарные частицы (4 часа)									
6 1	Физика элементарных частиц.	Знать различие трёх этапов развития физики элементарных частиц.		Иметь представление об развитии физики элементарных частиц.		§95	Discord, электронный журнал	Выполнение индивидуальным темам.	Хранение выполненных домашних и индивидуальных заданий в Google класс
6 2	Расширение представления об элементарных	Иметь понятие		Знать все стабильн		§96	Discord, электронный журнал	Выполнение инди	Хранение вып

	х частицах.	овсе х стаб ильн ых эле мента рных част ицах.		ые эле мента рные част ицы.				виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
6 3	Единая физическая картина мира.	Объя снят ь физи ческ ую карт ину мира .	Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечес тва в целом, а для каждого обучающего ся лично, ценность овладения методом научного познания для достижени я успеха в любом виде практическ ой деятельнос ти.	Рабо та с табл ицам и.		§97	Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
6 4	Физика и научно- техническая революция.	Имет ь пред став лени е о том, како		Напи сать сооб щени е.		§99	Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых	Хра нени е вып олне нны х

		й реша ющи й вкла д внос ит совр емен ная физи ка в науч но- техн ичес кую рево люц ию.						зада ний по прой денн ым тема м.	дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
6 5	Повторение	Знат ь физи ческ ие зако ны и теор ии.	Используй вать Интернет				Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
6 6	Повторение	Знат ь физи ческ ие зако ны и				§ 11- 26	Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн	Хра нени е вып олне нны

		теор ии.						ых зада ний по прой денн ым тема м.	х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
6 7	Повторение					§ 34- 48	Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний по прой денн ым тема м.	Хра нени е вып олне нны х дома шни х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
6 8	Повторение	Знат ь физи ческ ие зако ны и теор ии.				§ 52- 77	Discord, электронный журнал	Вып олне ние инди виду альн ых зада ний	Хра нени е вып олне нны х дома шни

								по прой денн ым тема м.	х и инди виду альн ых зада ний в Goo gle клас с
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Рекомендации по оценке знаний и умений учащихся

Оценка тестовых заданий

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	отлично
80-94%	хорошо
66-79%	удовлетворительно
менее 66%	неудовлетворительно

Оценка устных ответов

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;

правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

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

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач

с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

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

Оценка письменных контрольных работ

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

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

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

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

Оценка лабораторных работ

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

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

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

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

Перечень ошибок

Грубые ошибки

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

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности 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.

Используемая литература

УМК по физике Г.Я. Мякишева. 11 класс.

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Старшая школа. 10-11 классы. - Утвержден приказом **№** 413 Минобрнауки России от 17.04.2012.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чугурин В.М. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень); под ред. Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2014.
3. Шилов В.Ф. Поурочное планирование по физике. 11 класс Пособие для учителей общеобразоват. организаций.- М.: Просвещение, 2013.
4. Электронное приложение (DVD) к учебнику Мякишева Г.Я. Физика. 11 класс, 2014.
5. Парфентьева Н.А. Тетрадь для лабораторных работ по физике: 11 кл.- М.: Просвещение, 2014
6. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике: 10-11 кл.- М.: Просвещение, 2013.

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

Дополнительная литература

7. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика 10кл. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2014
8. Марон Е.А. Физика. 10 кл. Опорные конспекты и разноуровневые задания.- СПб.: ООО «Виктория плюс», 2013.
9. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика 10 – 11 классы. – М.: «Просвещение», 2010.
10. Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа.– М.: Просвещение, 2011.
11. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7- 11 классы. – М.: Дрофа, 2008.
12. Корневич М.Л. Календарно-тематическое планирование /Преподавание физики в 2007-2008 учебном году. Методическое пособие МИОО. М.: «Московские учебники», 2007; сайт ОМЦ ВОУО: Методическая помощь. Физика.
13. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2006.
14. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
15. Демидова М.Ю. Тематические тренировочные варианты. Физика. 9-11 классы. – М.: Национальное образование, 2

Интернет-ресурсы

1. Министерство образования и науки РФ <http://минобрна>
2. Федеральный институт педагогических измерений <http://fipi>
3. Учительский портал www.uchportal.ru/. [HYPERLINK "http://www.uchportal.ru/"](http://www.uchportal.ru/). [HYPERLINK "http://www.uchportal.ru/"](http://www.uchportal.ru/). [HYPERLINK "http://www.uchportal.ru/"](http://www.uchportal.ru/). [HYPERLINK "http://www.uchportal.ru/"](http://www.uchportal.ru/)
4. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru>