

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Алябьевская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено
Методическим объединением учителей
естественно-математического цикла
Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

С.С.

«Согласовано»
зам. директора по УВР
Ю.С. Ю.С.Шестакова

«Утверждаю»
Директор школы
В.А.Ерёмина
Приказ № 292
от 31 августа 2023 г.



Рабочая программа
по *физике* для 11 класса (базовый уровень)
на 2023-2024 учебный год

Составитель:
Крутикова Марина Геннадьевна,
учитель физики

Структура документа:

1. Пояснительная записка.
2. Планируемые результаты изучения учебного курса
3. Содержание учебного курса
4. Тематическое планирование (11 класс)
5. Материально-техническое обеспечение
6. ПРИЛОЖЕНИЕ.(Поурочное планирование).

I. Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897. // Сайт Министерства образования и науки РФ [электронный ресурс]. Сор. Минобрнауки России) с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 8 апреля 2015 г. №1/15);
2. Основной образовательной программы основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Алябьевская средняя общеобразовательная школа» на 2015-2020 годы.
3. Примерной программы общего образования авторов В.А.Коровина, В.А. Орлова И.И. (Физика, астрономия , Москва, «Дрофа» 2018год);

Учебно-методический комплекс включает в себя: **Учебник Г, Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М Чаругин, Москва, Просвещение, 2018г.**

Дополнительная литература: для учащихся: А. П. Рымкевич Задачник «Дрофа»,2018 год, Е.А. Марон, А.Е.Марон Дидактические материалы» , Москва, «Дрофа», 2013 г., Л.А Кирик, Ю.И. ДИК Сборник заданий и самостоятельных работ, Илекса Москва 2012г; для учителя: А.И. Семке, Уроки физики (Механика), Ярославль 2004 год, «Физика» Методическое пособие для учителя, издательство « г.Учитель», г. Волгоград,2019 год, материалы журнала и газет «Физика в школе» и ресурсы Интернета.

Предложенная рабочая программа определяет цели изучения дисциплины, содержание, обозначенное в темах и разделах, продолжительность и последовательность изучения тем и разделов, отнесённые к конкретным возможностям учителя и кабинета, принципов

и целеполагания. Так как основной целью образования является социальная компетентность учащихся на уровне зрелости, то большое внимание уделяется политехническим вопросам, усвоению понятийного аппарата, формированию методологических умений, умений работать с информацией различными способами (в том числе и с использованием ИКТ)

Вид программы -основная общеобразовательная

II. Планируемые результаты обучения.

Личностные результаты:

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

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные УУД:

Обучающийся сможет:

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

Коммуникативные УУД:

Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Требования к уровню подготовки выпускников основной школы направлены на реализацию деятельностного и лично- ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в

повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

III. Содержание учебного курса

11 класс.

2 ч в неделю, всего 68 часов.

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ (6 ч)

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ (10 ч)

Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник и на движущиеся заряды Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.

Лабораторная работа

Изучение явления ЭМИ

Демонстрации:

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ (9 ч). ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ (8)

СВЕТОВЫЕ ВОЛНЫ, ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (17 ч)

Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Законы распространения света и их практическое применение в оптических приборах

Демонстрации:

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.
Излучение и приём электромагнитных волн.
Отражение и преломление электромагнитных волн.
Интерференция света.
Дифракция света.
Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решётки.
Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
Оптические приборы.

Лабораторные работы:

Измерение показателя преломления стекла.
Наблюдение дифракции и интерференции.
Измерение длины волны с помощью дифракционной решётки.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА, АТОМНАЯ ФИЗИКА И ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА.(16ч). СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ(4ч)

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно- волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

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

Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.*

Демонстрации.

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

IV. Тематическое планирование (11 класс)

Контроль и учёт ЗУН и ключевых компетентностей

	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Итого
Контрольные работы	1	2	1	2	6
Зачёты					
Практические работы					
Лабораторные работы	1		3		4
Экскурсии					
Итого	2	2	4	2	10

№	Название темы	Число часов по программе	Содержание воспитания
1	Магнитное поле	6	<p><i>Интеллектуальное воспитание:</i> находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по магнитным явлениям с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <p><i>Здоровьесберегающее воспитание:</i> осознание обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов,</p> <p><i>Экологическое воспитание:</i> осознание рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде</p>

2	Электромагнитная индукция	10	<p><i>Интеллектуальное воспитание:</i> находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по электромагнитным явлениям с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <p><i>Здоровьесберегающее воспитание:</i> осознание обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов,</p> <p><i>Экологическое воспитание:</i> осознание рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде</p> <p><i>Патриотическое воспитание:</i> формирование чувства гордости за российскую физическую науку, гуманизм.</p>
3	Электромагнитные колебания.	9	<p><i>Интеллектуальное воспитание:</i> находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по электромагнитным явлениям с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <p><i>Здоровьесберегающее воспитание:</i> осознание обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования средств теле-радио аппаратуры</p> <p><i>Экологическое воспитание:</i> осознание рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде</p>
4	Электромагнитные волны	8	<p><i>Интеллектуальное воспитание:</i> находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по электромагнитным явлениям с</p>

			<p>использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <p><i>Здоровьесберегающее воспитание:</i> осознание обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования средств теле-радио аппаратуры, сотовой связи,</p> <p><i>Экологическое воспитание:</i> осознание рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде</p>
5	Световые волны. Элементы теории относительности.	17	<p><i>Интеллектуальное воспитание:</i> находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по световым явлениям с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <p><i>Здоровьесберегающее воспитание:</i> осознание обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования приборов.</p> <p><i>Экологическое воспитание:</i> осознание рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде</p>
6	Квантовая физика. Атомная физика и физика атомного ядра.	16	<p><i>Интеллектуальное воспитание:</i> находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по атомным явлениям с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.</p> <p><i>Здоровьесберегающее воспитание:</i> осознание обеспечения</p>

			безопасности жизнедеятельности в процессе использования приборов. <i>Экологическое воспитание:</i> осознание рационального природопользования и защиты окружающей среды; Определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде(атомные электростанции)
7	Строение Вселенной	2	<i>Интеллектуальное воспитание:</i> Формирование представлений о научной картине мира
		68	

V. Материально-техническое обеспечение.

Учебно-методический комплекс

ФИЗИКА 11 КЛАСС

1. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы/сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – 3-е издание, исправленное и дополненное. М.: Дрофа, 2085 – 335с.
2. Физика 10-11 классы. Задачник для общеобразовательных учреждений/ Рымкевич А.П. – 19-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2015 – 192с.
3. Степанова ГН. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
4. Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. – 23 издание – М.: «Просвещение», 2014 – 399с.
5. А.Е. Марон, Е.А. Марон. Контрольные (разноуровневые) работы по физике 10-11 классы. М; Просвещение 2013 г.
6. Л.А. Кирик, Физика-11. Самостоятельные и контрольные работы, «Илекса» 2011..

7. Поурочные разработки по физике. 11 класс. В.А. Волков – М.: ВАКО, 2011.
8. А.И. Семке, Уроки физики (Механика), Ярославль 2004 год, «Физика» Методическое пособие для учителя, издательство « г.Учитель», г. Волгоград,2007 год,
9. материалы журнала и газет «Физика в школе»

Ресурсы Интернета, цифровые образовательные ресурсы

1. «Физика». Библиотека наглядных пособий («1 С: Образование»).
2. Диск «Библиотека электронных наглядных пособий» («Кирилл и Мефодий»).
3. DVD disk Электродинамика часть 2 М.; СГУ 2013 г.
4. DVD disk Геометрическая оптика М.; СГУ 2013 г.
5. DVD disk Волновая оптика М.; СГУ 2013 г.
6. DVD disk Квантовая физика М.; СГУ 2013 г.
7. DVD disk Электромагнитные волны М.; СГУ 2013 г.
8. сайт <http://fipi.ru>
9. сайт <http://ru.wikipedia.org>

Таблицы общего назначения:

1. Международная система единиц (СИ).
2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
3. Физические постоянные.
4. Шкала электромагнитных волн.
5. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
6. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству

Тематические таблицы по всем разделам школьного курса физики.

Комплект портретов для кабинета физики

Электронные учебные издания:

1. Физика. Библиотека наглядных пособий.

2. DVD disk Физика. М.; СГУ 2013 г.

Демонстрационное оборудование для проведения опытов и демонстраций.

Комплекты лабораторных работ:

Лабораторные работы по физике. 10 класс Лабораторные работы по физике. 11 класс

Компьютер с мультимедиапроектором .

Задания для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ.

Противопожарный инвентарь и аптечка с набором перевязочных средств и медикаментов.

ПРИЛОЖЕНИЕ.

Календарно-тематическое планирование.

Магнитное поле.(6)

Обязательный минимум содержания.

- Взаимодействие токов. Магнитная индукция. Магнитный поток.
 - Сила Ампера.
 - Сила Лоренца.

№ урока	Тема урока	Вид урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки	Вид контроля	Дата план	Дата факт
1	Магнитное поле и его свойства	Изучение нового материала	Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов Магнитное поле Магнитный поток	Знать способы получения и обнаружения магнитного поля, его отличие от электрического поля, характер взаимодействия магнитов и токов	Устный опрос	04.09	
2	Магнитное поле постоянного электрического тока	комбинированный	Магнитные линии Правило буравчика	Знать связь между направлением магнитных линий и направлением тока, уметь применять правило буравчика	Устный опрос. Тест и упражнения СД «Электронные уроки и тесты»	06.09	
3	Действие магнитного поля на проводник с током	Изучение нового материала	Сила Ампера (модуль и направление)	Знать, от каких величин зависит сила Ампера, характер этой зависимости	Устный опрос, контроль решения задач	11.09	
4	Действие магнитного поля на движущийся заряд	Изучение нового материала	Сила Лоренца	Особенности силы Лоренца(модуль, направление)	Устный опрос, тест(самоконтроль)	13.09	
5	Решение задач. С.Р.	Закрепления	Сила Лоренца Сила Ампера (модуль и направление) Магнитные линии Правило буравчика	Задачи на расчёт и нахождение направления силы Лоренца	Самостоятельная работа	18.09	
6	Решение задач Магнитное поле. Внеурочная деятельность	Закрепления	Сила Лоренца Сила Ампера (модуль и направление) Магнитные линии	Задачи на расчёт и нахождение направления силы Лоренца и силы Ампера.	Оценочная самостоятельная работа	20.09	

			Правило буравчика				
--	--	--	-------------------	--	--	--	--

Электромагнитная индукция (10)

- Электромагнитная индукция. Индукционное электрическое поле.
 - Закон электромагнитной индукций Правило Ленца.
 - Самоиндукция, Индуктивность, Энергия магнитного поля.

7	Явление электромагнитной индукции	Изучение нового материала	Опыты Фарадея	Уметь обобщать опыты, приводящие к понятию ЭМИ. Знать определение ЭМИ, условия ЭМИ	Устный опрос	25.09	
8	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Изучения нового материала	Правило Ленца	Знать и уметь применять алгоритм на нахождение направления индукционного тока	Устный опрос	27.09	
9	Решение задач на применение правила Ленца. Внеурочная деятельность.	Применения и закрепления знаний	Правило Ленца	Знать и уметь применять алгоритм на нахождение направления индукционного тока	Письменная само оценочная СР.	02.10	
10	Лабораторная работа №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Применения и закрепления знаний	Опыты Фарадея	уметь применять алгоритм на нахождение направления индукционного тока	Отчёт по ЛР.	04.10	
11	Закон электромагнитной индукции.	Изучения нового материала	Скорость изменения магнитного потока. ЭДС индукции. Закон ЭМИ индукции	Уметь применять закон ЭМИ	Самоконтроль, решение задач	09.10	

12	Причины возникновения индукционного тока в подвижных проводниках	Изучения нового материала	ЭДС индукции в подвижных проводниках.	причины возникновения ЭДС индукции в подвижных проводниках,	Устный опрос	11.10	
13	Причины возникновения индукционного тока в неподвижных проводниках.	Изучения нового материала	ЭДС индукции в неподвижных проводниках. Вихревое электрическое поле	Различать причины возникновения ЭДС индукции в подвижных проводниках, знать особенности вихревого электрического поля	Устный опрос	16.10	
14	Самоиндукция. Индуктивность.	Изучения нового материала	Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции.	Понимать явление самоиндукции, Физический смысл индуктивности. Знать и уметь применять формулу ЭДС самоиндукции	Устный опрос, самоконтроль	18.10	
15	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле	Изучение нового материала	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле	Рассчитывать энергию магнитного поля. Знать причины и характер ЭМ поля	Устный опрос, самоконтроль решения задач	23.10	
16	Контрольная работа №1 по теме «ЭМИ»	Контроля и проверки ЗУН	Скорость изменения магнитного потока. ЭДС индукции. Закон ЭМИ индукции Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции.	Решать задачи качественного и расчётного вида по теме с применением изученных понятий и законов.	Письменная контрольная работа	25.10	

Электромагнитные колебания (9)

- Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний.
- Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.. Трансформатор.

Передача электроэнергии и её использование.

17	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Изучения нового материала	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	Причины возникновения колебаний	Устный опрос	06.11		
18	Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре	Изучения нового материала •	Колебательный контур, формула Томсона	Уметь объяснять с энергетической точки зрения все процессы, происходящие в колебательном контуре, уметь решать задачи с применением формулы Томсона	Устный опрос	08.11		
19	Переменный электрический ток	Изучение нового материала	Уравнение колебаний напряжения и силы тока	Знать определение и частоту переменного тока	Устный опрос	13.11		
20	Генерирование электрической энергии	Изучение нового материала	Электромеханический индукционный генератор переменного тока, ротор, статор	Знать принцип работы и устройство генератора переменного тока и его виды	Устный опрос	15.11		
21	Трансформаторы.		Назначение и устройство трансформатора, формула трансформатора	Знать назначение и устройство трансформатора, формулу трансформатора, уметь решать задачи с применением формулы трансформатора	Устный опрос, самоконтроль	20.11		
22	Производство и использование электрической энергии.	Изучение нового материала	Производство и использование электрической энергии	Видеть проблемы производства и использования электроэнергии и	Устный опрос	22.11		

				предлагать пути их решения.			
23	Передача электроэнергии Внеурочная деятельность.	Изучение нового материала	Принципы передачи, эффективные способы передачи	Видеть проблемы передачи электроэнергии и предлагать пути их решения.	Устный опрос	27.11	
24	Решение задач «Электромагнитные колебания»	Закрепление ЗУН	Уравнение колебаний напряжения и силы тока формула трансформатора	Уметь решать задачи по теме «Переменный ток»	самостоятельная работа (обучающего характера)	29.11	
25	Контрольная работа №2 по теме Электромагнитные колебания	Контроля ЗУН.	Вышеуказанные понятия и законы по теме.	Решать задачи качественного и расчётного вида по теме с применением изученных понятий и законов.	Письменная - контрольная работа	04.12	

Электромагнитные волны (8 ч)

- Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн, Энергия электромагнитной волны
 - Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиотелефонной связи
 - Радиолокация. Понятие о телевидении, Перспектива развития связи.

26	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн	Изучение нового материала	Определение э/м волны, условие её излучения. Открытый колебательный контур Скорость э/м волны	Знать определение э/м волны, условие её излучения, уметь объяснять опыты Герца с использованием открытого колебательного контура.	Устный опрос	06.12	
27	Изобретение радио А.С.Поповым Внеурочная деятельность	комбинированный	Опыты Попова	Знать историю и принципы опытов Попова их значение для развития связи	Устный опрос	11.12	

28	Принципы радиотелефонной связи	Изучение нового материала	Модуляция и её осуществление	Уметь объяснять модуляцию и её осуществление, знать схему простейшего радиопередатчика и уметь её вычерчивать	Устный опрос с элементами письменного контроля	13.12	
29	Модуляция и детектирование.	Изучение нового материала	Детектирование его осуществление	Уметь объяснять детектирование его осуществление, знать и уметь вычерчивать схему простейшего радиоприёмника	Устный опрос с элементами письменного контроля	18.12	
30	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Изучение нового материала	Принцип передачи телевизионного сигнала	Уметь объяснять принцип работы телевизионного телепередатчика и телевизионного приёмника. В общих чертах представлять принципы телевизионного вещания	Устный опрос	20.12	
31	Распространение радиоволн Радиолокация	Изучение нового материала	Радиолокатор. Устройство и принцип его работы. Применение радиолокации	Уметь объяснять работу радиолокатора, решать задачи на применение свойств радиолокации	Устный опрос	25.12	
32	Обобщение материала по теме по теме «Электромагнитные Волны. Радиоволны»	Закрепления полученных ЗУН	Формула связи частоты и скорости ЭМ волны	Задачи с применением формулы связи частоты и скорости ЭМ волны и качественные задачи на применение радиолокации и принципов радиосвязи	Самоконтроль	27.12	

33	Контрольная работа №3 по теме «Электромагнитные волны Радиоволны»	Контроля ЗУН	Вышеуказанные понятия и законы по теме.	Решать задачи качественного и расчётного вида по теме с применением изученных понятий и законов.	Письменная контрольная работа комбинированная	15.01	
----	--	--------------	---	--	---	-------	--

Световые волны. Элементы теории относительности.(17_)

Отражение света

Преломление света

Дисперсия света

Интерференция механических волн и световых волн

Дифракция механических волн и света. Дифракционная решётка

Постулаты теории относительности

Связь энергии и массы

34	Скорость света. Отражение света Законы отражения	Урок изучения нового материала	Суть корпускулярно-волновой теории. Принцип Гюйгенса Законы отражения	Применять Законы отражения для решения задач	Самоконтроль 10.01
35	Преломление света.	Урок изучения нового материала	Понятие преломления света и законы преломления	Применять Законы преломления для решения задач	Устный опрос и самоконтроль 17.01
36	Полное внутреннее отражение	Комбинированный	Понятие полного внутреннего отражения	Применять Законы полного внутреннего отражения для решения задач	Самостоятельная работа обучающего характера 22.01

37	Решение задач по теме Преломление света Полное внутреннее отражение	Закрепление полученных ЗУН	Понятие полного внутреннего отражения Понятие преломления света и законы преломления	Применять Законы полного внутреннего отражения для решения задач, Применять Законы преломления для решения задач	Самостоятельная работа обучающего характера	24.01
----	---	----------------------------	--	--	---	-------

38	Линзы	Комбинированный	Определение, типы, фокус, фокусное расстояние, фокальная плоскость, формула тонкой линзы.	Знать способ построения изображения в тонкой линзе, применять для решения задач на построения.		29.01
39	Лабораторная работа № 2 Определение показателя преломления стекла	Закрепления	Закон преломления, способ нахождения показателя преломления.	Найти показатель преломления стекла, проанализировать ответ.	Самостоятельное выполнение ЛР.	31.01
40	Решение задач по теме Линзы	Закрепления	Определение, типы, фокус, фокусное расстояние, фокальная плоскость, формула тонкой линзы.	Применять формулу тонкой линзы для решения задач.	Самостоятельная работа обучающего характера.	05.02
41	Дисперсия света	Урок изучения нового материала	Определение дисперсии	Объяснять существование цветов в природе.	Устный опрос	07.02
42	Интерференция механических волн.	Урок изучения нового материала	Определение интерференции. Условие максимумов и минимумов	Уметь решать простейшие задачи на применение условия максимумов и минимумов	Устный опрос и самоконтроль	12.02
43	Интерференция световых волн	Комбинированный	Условие максимумов и минимумов для световых волн	Уметь решать простейшие задачи на применение условия максимумов и минимумов	Устный опрос и самоконтроль	14.02

44	Дифракция. Дифракция света <i>Лабораторная работа №3 «Наблюдение дифракции и интерференции»</i>	Урок изучения нового материала	Определение дифракции. Дифракция света на различных препятствиях	Уметь объяснять, что дифракция налагает предел на разрешающую способность телескопа и микроскопа. Понимать, что существуют границы применимости геометрической оптики	Отчёт по наблюдению интерференции и дифракции света	19.02
45	Дифракционная решётка	Урок изучения нового материала	Определение и формула дифракционной решётки	Уметь решать простейшие задачи с применением формулы дифракционной решётки и знать применение дифракционной решётки	Устный опрос и самоконтроль	21.02
46	<i>Лабораторная работа №4 Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки</i>	Закрепление и проверка полученных ЗУН	Практическое применение дифракционной решётки	Измерить длину световой волны.	Отчёт о проделанной работе	26.02
47	Постулаты теории относительности и следствия из них.	Урок изучения нового материала	2 постулата и следствия из них	Применять 2 постулат для решения задач.	Устный опрос и самоконтроль	27.02
48	Связь энергии и массы	Урок изучения нового материала	Формула Эйнштейна	Применять формулу Эйнштейна для решения задач	Самостоятельная работа обучающего характера	04.03
49	Решение задач «Теория относительности»,	Закрепление полученных ЗУН	Релятивистский импульс. Связь массы и энергии.	Вычисление релятивистского импульса, применение формулы связи массы и энергии.	Самостоятельная работа обучающего характера	06.03

50	Контрольная работа № 4 по теме «Оптика. Световые волны. Теория относительности.»	Проверка ЗУН	Вышеуказанные понятия и законы по теме.	Решать задачи качественного и расчётного вида по теме с применением изученных понятий и законов.	тест	11.03
----	---	--------------	---	--	------	-------

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.(16)

- Гипотеза Планка о квантах. Фотон.
- Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова.
- Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
 - Планетарная модель атома
 - Квантовые постулаты Бора.
- Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра.
 - Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер
 - Радиоактивность.
 - Термоядерные реакции.

51	Кванты. Фотоэффект. Законы фотоэффекта	Урок изучения нового материала	Формула Планка. Законы фотоэффекта	Уметь объяснять законы фотоэффекта	Устный опрос и самоконтроль	13.03
52	Уравнение фотоэффекта	Комбинированный	Уравнение Эйнштейна	Решать задачи с применением уравнения Эйнштейна	Устный опрос.	18.03
53	Решение задач «Кванты. Уравнение фотоэффекта»	Закрепление полученных ЗУН	Уравнение Эйнштейна	Решать задачи с применением уравнения Эйнштейна и формулы Планка	Самостоятельная работа обучающего характера	20.03
54	Фотоны.	Комбинированный	Энергия и импульс фотона.	Уметь анализировать формулы. (Энергия и импульс фотона.)	Устный опрос и самоконтроль	01.04

55	Решение задач по теме «Фотоны»	Закрепление полученных ЗУН	Характеристики фотона.	Решать задачи нахождение характеристик фотона.	Кратковременная самостоятельная работа		03.04
56	Применение фотоэффекта	Комбинированный	Фотоэлементы	Применение фотоэлементов	Устный опрос и самоконтроль		08.04
57	Решение задач по теме «Квантовая физика»	Закрепление полученных ЗУН	Уравнение Эйнштейна. Характеристики фотонов.	Решать задачи нахождение характеристик фотона и на уравнение Эйнштейна.	Самоконтроль		10.04
58	Контрольная работа №5 по теме Квантовая физика	Проверка ЗУН	Вышеуказанные понятия и законы по теме.	Решать задачи качественного и расчётного вида по теме с применением изученных понятий и законов.	Тест + задачи с развёрнутым ответом		17.04
59	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Комбинированный	Планетарная модель атома, вытекающая из опытов Резерфорда	Знать результаты опытов Резерфорда и уметь их объяснять	Устный опрос и самоконтроль		22.04
60	Постулаты Бора. Модель атома водорода	Урок изучения нового материала	2 постулата Бора	Постулаты Бора и их применение к объяснению строения атома водорода	Устный опрос и самоконтроль		24.04

61	Лазеры Виды ЭМ волн. Шкала ЭМ излучений	Комбинированный	Индукцированное излучение и его свойства	Устройство и принцип действия рубинового лазера	Устный опрос и самоконтроль		06.05
62	Открытие радиоактивности. свойства радиоактивного излучения Радиоактивные превращения	Урок изучения нового материала	Состав и свойства Р/А излучения. Правило смещения	Заслуги учёных в области изучения Р/А излучения Применение правила смещения к решению задач	Устный опрос и самоконтроль		08.05
63	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	Комбинированный	Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы и их свойства. Дефект масс. Удельная энергия связи	Уметь находить энергию связи	Устный опрос и самоконтроль		13.05
64	Ядерные реакции	Комбинированный	Виды ядерных реакций. Энергетический выход ядерных реакций	Уметь записывать ядерные реакции	Устный опрос и самоконтроль		15.05
65	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Комбинированный	Механизм деления ядра. Определение цепной ядерной реакции. Коэффициент размножения нейтронов	Устройство и принципы работы ядерного реактора па медленных нейтронах. Заслуги соотечественников в создании управляемых ядерных реакций.	Устный опрос и самоконтроль		20.05

66	Контрольная работа №6 по теме « Ядерная и атомная физика»	Проверка ЗУН	Вышеуказанные понятия и законы по теме.	Решать задачи качественного и расчётного вида по теме с применением изученных понятий и законов.	Тест + задачи с развёрнутым ответом	22.05
			Строение Вселенной(4)			
67	Строение Солнечной системы	Комбинированный урок	Законы Кеплера. Отличие планет-гигантов и планет земной группы	Объяснять природные явления: солнечное и лунное затмения, фазы Луны, приливы и отливы.	Устный опрос и самоконтроль	Внеурочная или комбинированная с астрономией
68	Солнце и звёзды	Комбинированный урок	Общие характеристики Солнца(масса, температура, ускорение свободного падения, линейная скорость точек экватора, строение солнечной атмосферы) виды звёзд.	Понимать влияние солнечной активности на земную жизнь.	Устный опрос и самоконтроль	к астрономии