

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга - Администрация Санкт-Петербурга
Отдел образования Пушкинского района Санкт-Петербурга
ГБОУ гимназия №406

РАССМОТРЕНО
Педагогический совет

Приказ №1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБОУ гимназия №406 Пушкинского
района Санкт-Петербурга

Приказ №150
от «30» августа 2023 г.

Штерн В.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по ФИЗИКЕ, 11-1 и 11-3 классы, базовый уровень
2023-2024 учебный год

Составитель

Седова Ирина Игоревна, учитель высшей категории

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Физика. 11-1 и 11-3 классы. Базовый уровень

Сведения о примерной учебной программе, на основе которой разработана рабочая программа, с указанием автора, года, издания:

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Цель и задачи изучения учебного курса

Изучение физики в 11 классе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- ***усвоение 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;
- ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного 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, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи изучения физики:

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего (полного) общего образования являются формирование **метапредметных компетенций**, в том числе

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;

- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

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

Рефлексивная деятельность:

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

Место учебного предмета в учебном плане

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире.

Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

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

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

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механики, молекулярной физики, электродинамики, электромагнитных колебаний и волн, квантовой физики.

Особенностью предмета «физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 68 часов для обязательного изучения физики в 11 классе, из расчета 2 учебных часа в неделю. Количество часов по рабочей программе - 68, согласно школьному учебному плану - 2 часа в неделю.

Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями:

Во-первых, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы:

- учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире;
- приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии;
- начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда.

Во-вторых, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся:

- осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний;

- осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач;
- применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ.

В-третьих, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания.

В-четвертых, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности.

В-пятых, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и ее идей на развитие цивилизации.

Таким образом, преподавание физики в основной школе позволяет не только реализовать требования к уровню подготовки учащихся в предметной области, но и в личностной и метапредметной областях, как это предусмотрено ФГОС основного общего образования.

Используемый учебно-методический комплект

Учебно-методический комплект, используемый для реализации рабочей программы:

1. Физика. 11 класс. Учебник (авторы Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев), Москва, "Просвещение" 2020
2. "Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс" (автор О.И.Громцева), Москва, "Экзамен", 2020
3. "Дидактические материалы. 11 класс" (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон), Москва, "Дрофа", 2020
4. "Сборник вопросов и задач по физике. 10-11 класс" (автор А.П.Рымкевич), Москва, "Дрофа", 2020

Мультимедиа ресурсы (CD- диски)

- "Физика в школе. Электронные уроки и тесты" "Просвещение МЕДИА" на 14 дисках;
- «Физика 7 – 11 классы (Электронная библиотека наглядных пособий Кирилла и Мефодия)»;
- «Физика 10 класс, физика 11 класс (Электронное приложение к учебнику авт. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.)»;
- "Открытая физика" в двух частях, Физикон;
- "Физика 7-11 классы", Физикон;
- "Экспериментальные задачи лабораторного физического практикума", ООО Нью Медиа Дженерейшен;
- деоадачник по физике", ООО Нью Медиа Дженерейшен;
- "Виртуальные лабораторные работы по физике", ООО "Новый диск";
- "Программно-методический комплекс "Наглядная физика", ВЦ Комплекс.

Адреса сайтов в Интернете

- <http://school-collection.edu.ru> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
- <http://fiz.1september.ru/> (Электронная версия газеты «Физика»)

- <http://archive.1september.ru/fiz/> (Газета “1 сентября”: материалы по физике. Подборка публикаций по преподаванию физики в школе. Архив с 1997 г.)
- <http://www.physics.ru/> (Открытая физика. Физикон)
- <http://www.ege.ru> (Сервер информационной поддержки ЕГЭ)
- <http://class-fizika.narod.ru/> (Классная физика)
- <http://www.physbook.ru/> (Электронный учебник по физике)
- <http://www.fizika.ru/index.htm> (Сайт Физика.ру)
- <http://astronom-ntl.narod.ru> (Сборник материалов по физике и астрономии)
- <http://www.uroki.net> (Все для учителя)
- <http://www.n-t.org/> (Наука и техника: электронная библиотека)
- <http://www.gomulina.org.ru> (Физика и астрономия: виртуальный методический кабинет)
- <http://www.phizik.cjb.net/> (Школьный курс физики)

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.

Комплект портретов для кабинета физики.

Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

Требования к **личностным** и **метапредметным** результатам также соответствуют требованиям ФГОС основного общего образования.

Личностные результаты при обучении физике:

- ✓ Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.
- ✓ Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры.
- ✓ Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.
- ✓ Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями.
- ✓ Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода
- ✓ Формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты при обучении физике:

- ✓ Овладение навыками: самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.

- ✓ Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов и явлений.
- ✓ Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической формах, анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в тексте ответы на поставленные вопросы, излагать текст.
- ✓ Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.
- ✓ Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение.
- ✓ Освоение приемов действий в нестандартной ситуации, овладение эвристическими методами решения проблем.
- ✓ Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты при обучении физике прописаны в тематическом планировании.

В результате изучения физики 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:*** вектор магнитной индукции, магнитный поток, ЭДС, индуктивность, энергия магнитного поля, период, частота, длина волны, скорость волны.
- ***смысл физических законов*** электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- ***вклад российских и зарубежных ученых,*** оказавших значительное влияние на развитие физики;

уметь

- ***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** электромагнитная индукция, 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 эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- ***приводить примеры, практического использования физических знаний:*** 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.

Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Аттестация школьников, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Рабочая программа предусматривает следующие формы аттестации школьников:

1. Промежуточная (формирующая) аттестация:
 - ✓ самостоятельные работы (до 10 минут);
 - ✓ лабораторно-практические работы (от 20 до 40 минут);
 - ✓ фронтальные опыты (до 10 минут);
 - ✓ диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 ...15 минут.
2. Итоговая (констатирующая) аттестация:
 - ✓ контрольные работы (45 минут);
 - ✓ устные и комбинированные зачеты (до 45 минут).

Характерные особенности контрольно-измерительных материалов (КИМ) для констатирующей аттестации:

- ✓ КИМ составляются на основе кодификатора;
- ✓ КИМ составляются в соответствии с обобщенным планом;
- ✓ количество заданий в обобщенном плане определяется продолжительностью контрольной работы и временем, отводимым на выполнение одного задания данного типа и уровня сложности по нормативам ЕГЭ;
- ✓ тематика заданий охватывает полное содержание изученного учебного материала и содержит элементы остаточных знаний;
- ✓ структура КИМ копирует структуру контрольно-измерительных материалов ЕГЭ

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

Перечень и название разделов и тем курса, необходимое количество часов для изучения раздела, темы:

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Из них:	
			лабораторные	контрольные
1	Магнитное поле	11	2	1
2	Колебания и волны. Оптика	14+16	4	2
3	Квантовая физика. Атомная физика. Физика атомного ядра.	9+11	-	2
	Элементы астрофизики	3	-	-
4	Повторение	4	-	-
ИТОГО:		68	6	5

Содержание учебных тем:

Электродинамика (11 ч)

Магнитное поле тока. *Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.* Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

Колебания и волны. Оптика (30 ч)

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Законы распространения света. Оптические приборы.

Квантовая физика и элементы астрофизики (25 ч)

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 масс и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

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

Обобщающее повторение (2 часа)

Контрольные работы:

Контрольная работа № 1 "Магнитное поле тока"

Контрольная работа № 2 "Колебания и волны"

Контрольная работа № 3 "Световые волны"

Контрольная работа № 4 "Квантовая физика"

Контрольная работа № 5 "Атомная физика. Физика атомного ядра"

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 1 "Наблюдение действия магнитного поля на ток"

Лабораторная работа № 2 "Изучение явления электромагнитной индукции"

Лабораторная работа № 3 "Определение ускорения свободного падения при помощи маятника"

Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния тонкой линзы»

Лабораторная работа № 6 «Определение длины световой волны»

III. ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Виды и формы контроля	Планируемые результаты обучения (предметные)	Примечание (Домашнее задание)
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
Магнитное поле тока (11 часов)					

1/1	Магнитное поле постоянного тока. Вектор магнитной индукции.	1	ФО	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдать взаимодействие постоянных магнитов; - описывать опыт Эрстеда; - формулировать правило правой руки; - наблюдать опыты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током. 	§§ 1-2, №№831, 832, 837
2/2	Сила Ампера.	1	СР	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдать действие магнитного поля на проводник с током; - исследовать зависимость силы, действующей на проводник, от направления тока в нем и от направления вектора магнитной индукции; - формулировать правило левой руки, закон ампера; - определять направление силы Ампера. 	§§ 2-3, №№839, 841, 842
3/3	Сила Лоренца.	1	ФО	<ul style="list-style-type: none"> - Выводить формулу силы Лоренца из закона Ампера; - определять направление силы Лоренца; - вычислять силу, действующую на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. 	§§ 6-7, №№845, 847, 848
4/4	Решение задач. По теме «Сила Ампера. Сила Лоренца» <i>Лабораторная работа № 1 "Наблюдение действия магнитного поля на ток"</i>	1	ЛР	Применять изученные законы и правила при решении вычислительных, качественных и графических задач, проведении кратковременной лабораторной работы.	§§ 6-7, №№851(а, б), 852
5/5	Явление электромагнитной индукции.	1	ФО	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдать явление электромагнитной индукции; - давать определение ЭДС индукции; - формулировать правило Ленца; 	§§ 8-10, стр.28, 31
6/6	Закон электромагнитной индукции.	1	ФО	<ul style="list-style-type: none"> - Вычислять ЭДС индукции. - объяснять и выводить формулу для расчета ЭДС индукции; - систематизировать знания о физических величинах: магнитный поток, ЭДС индукции; 	§ 11, №№922, 923, 924
7/7	Лабораторная работа № 2 <i>"Изучение явления электромагнитной индукции"</i>	1	СР	- Применять изученные законы и правила при проведении лабораторной работы.	§ 12, Упр.2,(1-5)
8/8	Вихревое электрическое поле.	1	ФО	- Объяснять и выводить формулу для расчета ЭДС индукции, возникающей в проводнике, движущемся в магнитном поле.	§§ 12-13, Упр.2(8,9,10)

9/9	Самоиндукция. Индуктивность.	1	ФО	- Наблюдать возникновение индукционного тока при замыкании и размыкании цепи. - Давать определение понятий: самоиндукция, ЭДС самоиндукции, индуктивность; - применять при решении задач формулы для расчета ЭДС самоиндукции, энергии магнитного поля;	§§ 15-17, №№933, 937, 939
10/10	Решение задач по теме «Магнитное поле тока»	1	ФО	- Применять изученные законы и правила при решении вычислительных, качественных и графических задач.	§§ 15-17
11/11	Контрольная работа № 2 "Магнитное поле тока".	1	КР	- Применять полученные знания к решению задач.	§§ 1-17

Личностные результаты обучения:

- Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- знание основных принципов и правил отношения к природе;
- владение основами социально-критического мышления;
- формирование экологического сознания;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- межэтническая толерантность;
- готовность к равноправному сотрудничеству;
- любовь к природе, позитивное восприятие мира;
- потребность в самовыражении и самореализации;
- умение конструктивно разрешать конфликты.

Метапредметные результаты обучения:

- выделяют и формулируют проблему, строят логические цепи рассуждений, устанавливают причинно-следственные связи;
- выполняют операции со знаками и символами;
- осуществляют поиск и выделение необходимой информации;
- выдвигают и обосновывают гипотезы;
- ориентируются и воспринимают тексты разных стилей;
- самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней;
- составляют план и определяют последовательность действий;
- работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения.

Колебания и волны 14 часов

12/1	Свободные и вынужденные механические	1	ФО	- Давать определения понятий: свободные колебания, гармонические колебания, колебательная система;	§§ 18-21, №№413, 414, 415
------	--------------------------------------	---	----	--	---------------------------------

	колебания.				
13/2	Гармонические колебания.	1	ФО	- анализировать зависимости от времени координаты, скорости, ускорения при механических колебаниях, периода колебаний математического и пружинного маятников;	§§ 22-26, №№420, 424, 431
14/3	Лабораторная работа № 3 "Определение ускорения свободного падения при помощи маятника"	1	ЛР	-определять ускорения свободного падения при помощи маятника"	§§ 18-26,
15/4	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1	ФО	- Давать определение понятия колебательная система; - анализировать зависимости от времени заряда, силы тока, напряжения при эл/м колебаниях; - описывать превращения энергии в колебательном контуре.	§§ 27-30, №№955, 956
16/5	Решение задач по теме «Свободные электромагнитные колебания»	1	СР	- Применять полученные знания к решению задач.	§§ 27-30
17/6	Переменный электрический ток.	1	ФО	- Давать определения понятий: вынужденные колебания, резонанс, действующее и амплитудное значение силы тока и напряжения; - объяснять принцип получения переменного тока.	§§ 31-32, №№962, 963, 967
18/7	Решение задач по теме «Переменный электрический ток»	1	СР	- Применять полученные знания при решении задач	§§ 35-36, №№968, 969, 971
19/8	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	1	ФО	- Описывать и объяснять устройство и принцип действия генератора переменного тока и трансформатора.	§§ 37-38, №№986, 987, 988
20/9	Производство, передача и использование электрической энергии.	1	Тест	- Приводить примеры технических устройств для получения, преобразования и передачи электрической энергии.	§§ 37-41, Упр.5(5,6,7)

21/10	Механические волны. Волны в среде.	1	ФО	- Различать поперечные и продольные волны; - описывать механизм образования волн; - называть характеризующие волны физические величины	§§ 42-47, Упр.6(3-5)
22/11	Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Изобретение радио А.С.Поповым.	1	ФО	- Называть величины, характеризующие упругие волны; - записывать формулы взаимосвязи между ними -Объяснять физические основы радиопередающих устройств и радиоприемников, амплитудной модуляции и детектирования, радиолокации; - описывать работу радио.	§ 48-51, №№996, 997, 998
23/12	Принцип радиотелефонной связи. Радиолокация. Понятие о телевидении.	1	Тест	- Объяснять физические основы радиопередающих устройств и радиоприемников. - оценить роль России в развитии радиосвязи.- описывать работу современных средств связи.	§§ 52-58, 1007, 1008, 1009
24/13	Решение задач по теме «Колебания и волны»	1	Фронтальный опрос	- Применять полученные знания при решении задач	§§ 48-58, Упр.7(1,2,3)
25/14	Контрольная работа № 3 "Колебания и волны"	1	к/р	- Применять полученные знания при решении задач.	§§48-58

Личностные результаты обучения:

- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- потребность в самовыражении и самореализации;
- позитивная моральная самооценка;
- доброжелательное отношение к окружающим;
- знание правил поведения в чрезвычайной ситуации;

Метапредметные результаты обучения:

- Выделяют и формулируют познавательную цель, устанавливают причинно-следственные связи;
- выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки;
- составляют целое из частей, осуществляют поиск и выделение необходимой информации;
- выполняют операции со знаками и символами;
- анализируют условия и требования задачи;
- проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности;

<ul style="list-style-type: none"> - ориентируются и воспринимают тексты разных стилей; - составляют план и определяют последовательность действий; - оценивают достигнутый результат; - работают в группе, устанавливают рабочие отношения. учатся эффективно сотрудничать, аргументировать свою точку зрения; - вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической речью. 					
Световые волны 15 часов.					
26/1	Развитие представлений о природе света.	1	Фронтальный опрос	- Описывать опыты по измерению скорости света;	§ 59
27/2	Закон отражения света.	1	Фронтальный опрос	- Объяснять прямолинейное распространение света с точки зрения волновой теории; - формулировать закон отражения света; - строить ход лучей в зеркале.	§ 60, №№1023, 1026(а, б)
28/3	Закон преломления света.	1	с/р	- Формулировать закон преломления света; - давать определения понятий угол падения, угол преломления, абсолютный показатель преломления среды.	§ 61-62, №№1036, 1040, 1044
29/4	Решение задач по теме «Законы отражения и преломления света»	1	Фронтальный опрос	- Применять изученные законы и правила при решении вычислительных, качественных и графических задач.	§ 61-62, Упр.8(9,10,14)
30/5	Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла»	1	л/р	- Строить ход лучей в плоскопараллельной пластине; - измерять показатель преломления стекла;	§§ 61-62
31/6	Линзы.	1	Фронтальный опрос	- Строить ход лучей в линзе собирающей и рассеивающей.	§§ 63-64, Упр.9(5)
32/7	Формула тонкой линзы.	1	с/р	- Давать определения понятий: линза, главная оптическая ось линзы, фокус, фокальная плоскость, действительное и мнимое изображение; - применять при решении задач формулу тонкой линзы, увеличения линзы, оптической силы линзы.	§65, №№ 1063, 1068, 1073
33/8	Решение задач по теме «Формула тонкой линзы»	1	Фронтальный опрос	- Применять изученные законы и правила при решении вычислительных, качественных и графических задач.	§§ 63-65, №№1076, 1077
34/9	Лабораторная работа № 4	1	л/р	- Строить ход лучей в собирающей линзе - определять по формуле тонкой линзы фокус линзы.	§§ 63-65, Упр.9(6, 7, 8)

	<i>«Определение оптической силы и фокусного расстояния тонкой линзы»</i>				
35/10	Дисперсия света.	1	Фронтальный опрос	- Описывать опыты по наблюдению дисперсии света; - исследовать состав белого света	§ 66, стр.185
36/11	Интерференция света и ее применение.	1	Фронтальный опрос	- Наблюдать интерференцию света; -описывать эксперименты по наблюдению интерференции света; - приводить примеры дисперсии в природе и технике.	§ 67, 68, 69, №№1090, 1091, 1092
37/12	Дифракция света и ее применение.	1	ФО	- Наблюдать дифракцию света на щели, нити и дифракционной решетки. - приводить примеры интерференции в природе и технике.	§70-71, №№1097, 1098, 1100
38/13	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света»	1	Тест	- Применять изученные законы и правила при решении вычислительных, качественных и графических задач.	§70-71
39/14	Лабораторная работа № 5 «Определение длины световой волны»	1	л/р	- Определять длину световой волны при помощи дифракционной решетки.	§§ 70-71, Упр.10(1,2,3)
40/15	Поляризация света	1	Фронтальный опрос	- описывать опыты по наблюдению поляризации; - приводить примеры поляризации в природе и технике.	§§73-74, стр.209-210
41/16	Контрольная работа № 4 "Световые волны"	1	к/р	Применять полученные знания к решению задач.	§§ 59-74

Личностные результаты обучения:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- уважение к творцам науки и техники;
- отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- ценностное отношение друг к другу, учителю, результатам обучения.

Метапредметные результаты обучения:

- Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки. символы. знаки);

- выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи, выражают структуру задачи различными средствами;
- структурируют знания;
- работают в группе, описывают содержание совершаемых действий;
- проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывают помощь и поддержку одноклассникам.

Квантовая физика 9 часов

42/1	Постулаты теории относительности.	1	Фронтальный опрос	<ul style="list-style-type: none"> - Обозначать границы применимости классической механики; - формулировать постулаты Эйнштейна; - описывать опыт Майкельсона. 	§§ 75-78, Упр.11(1,2)
43/2	Релятивистская динамика.		Фронтальный опрос	<ul style="list-style-type: none"> - применять формулу взаимосвязи массы и энергии при решении задач; 	§§ 79-80, Упр.11(3,4)
44/3	Шкала электромагнитных излучений.	1	тест	<ul style="list-style-type: none"> - Описывать свойства отдельных частей спектра; - приводить примеры применения электромагнитных волн различных частот в технике. 	§§ 81-84, стр.
45/4	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	1	Фронтальный опрос	<ul style="list-style-type: none"> - Описывать свойства инфракрасного и ультрафиолетового излучения; - приводить примеры применения инфракрасного и ультрафиолетового излучения . 	§§ 85-87, стр.239-240
46/5	Фотоэффект.	1	Фронтальный опрос	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать законы фотоэффекта; - объяснять причину возникновения тока насыщения и задерживающего напряжения при фотоэффекте. 	§§ 88-89, №№1134, 1136, 1139
47/6	Фотоны.	1	с/р	<ul style="list-style-type: none"> - применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач; - описывать явление фотоэффекта; - объяснять гипотезу планка о квантовом характере излучения. 	§ 90, №№1148, 1153, 1157
48/7	Применение фотоэффекта.	1	Фронтальный опрос	<ul style="list-style-type: none"> - Описывать устройство и принцип действия вакуумного фотоэлемента; - объяснять явления, наблюдаемые в природе и технике. 	§ 91, Упр.12(1,2,3)
49/8	Решение задач по теме «Квантовая физика»	1	с/р	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения; - вычислять энергию и импульс фотона; - решать комбинированные задачи по фотоэффекту. 	§§ 88-91, Упр.12(4,5,6)
50/9	Контрольная работа № 5 "Квантовая физика"	1	к/р	<ul style="list-style-type: none"> - Применять полученные знания при решении задач. 	§§ 75-91

Личностные результаты обучения:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- уважение к творцам науки и техники;
- отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- ценностное отношение друг к другу, учителю, результатам обучения.

Метапредметные результаты обучения:

- Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, знаки);
- выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи, выражают структуру задачи различными средствами;
- структурируют знания;
- работают в группе, описывают содержание совершаемых действий;
- проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывают помощь и поддержку одноклассникам.

Атомная физика. Физика атомного ядра. 11 часов

51/1	Строение атома.	1	Фронтальный опрос	- Обсуждать результат опыта Резерфорда.	§ 94, стр.260
52/2	Квантовые постулаты Бора.	1	Фронтальный опрос	- формулировать постулаты Бора; - обсуждать физический смысл правила квантования.	§§ 95-96, №№1172, 1173, 1174
53/3	Лазеры.	1	тест	- Описывать принцип действия лазера; - наблюдать излучение лазера и воздействие на вещество.	§ 97, стр.268- 269
54/4	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения.	1	Фронтальный опрос	- Описывать опыты: открытие радиоактивности, определение состава радиоактивного излучения; - анализировать свойства альфа, бета и гамма излучения; - Объяснять явление радиоактивности	§§ 98-101 №№1192, 1199
55/5	Закон радиоактивного распада.	1	с/р	- Записывать уравнения ядерных реакций при радиоактивном распаде; - определять период полураспада радиоактивного элемента.	§102, 103, №№1202,1203
56/6	Строение атомного ядра. Ядерные силы	1	Фронтальный опрос	- Определять зарядовое и массовое число атомного ядра различных элементов по таблице Менделеева.	§104, 105, №№1204, 1205
57/7	Энергия связи атомных ядер.	1	Фронтальный опрос	- Вычислять энергию связи нуклонов в ядре и удельную энергию связи.	§§ 106, №№1208(1, 3, 5)
58/8	Ядерные реакции.	1	Фронтальный	- анализировать проблемы ядерной безопасности АЭС.	§§ 107-111,

	Ядерный реактор. Термоядерные реакции		ый опрос	- объяснять устройство и принцип действия "Токамака"	№№1215, 1217
59/9	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	Фронтальный опрос	- Описывать действия радиоактивных излучений на живой организм;	§§ 111-114
60/10	Физика элементарных частиц. Единая физическая картина мира.	1	Фронтальный опрос	- Классифицировать элементарные частицы на фермионы и бозоны, частицы и античастицы.	§§ 115-116
61/11	Контрольная работа № 6 "Атомная физика. Физика атомного ядра"	1	к/р	- Применять полученные знания при решении задач.	§§ 94-114

Личностные результаты обучения:

- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- потребность в самовыражении и самореализации;
- позитивная моральная самооценка;
- доброжелательное отношение к окружающим;
- знание правил поведения в чрезвычайной ситуации;

Метапредметные результаты обучения:

- Выделяют и формулируют познавательную цель, устанавливают причинно-следственные связи;
- выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки;
- составляют целое из частей, осуществляют поиск и выделение необходимой информации;
- выполняют операции со знаками и символами;
- анализируют условия и требования задачи;
- проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности;
- ориентируются и воспринимают тексты разных стилей;
- составляют план и определяют последовательность действий;
- оценивают достигнутый результат;
- работают в группе, устанавливают рабочие отношения. учатся эффективно сотрудничать, аргументировать свою точку зрения;
- вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической речью.

Строение Вселенной. 3 часа					
62/1	Структура Вселенной. Звезды, галактики	1	ФО	- Оценивать размеры и возраст Вселенной; - классифицировать периоды эволюции Вселенной. - Выступать с сообщениями, докладами, презентациями.	-
63/2	Образование и эволюция Солнечной системы.	1	ФО	- Выступать с сообщениями, докладами, презентациями.	-
64/3	Возможные сценарии эволюции Вселенной.	1	Тест	- Выступать с сообщениями, докладами, презентациями.	-
65/1	Повторительно-обобщающий урок по теме «Магнитное поле тока»	1	ФО	- Выступать с сообщениями, докладами, презентациями.	-
66/2	Повторительно-обобщающий урок по теме «Колебания и волны»	1	ФО	- Выступать с сообщениями, докладами, презентациями.	-
67/3	Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые волны»	1	ФО	- Выступать с сообщениями, докладами, презентациями.	-
68/4	Повторительно-обобщающий урок по теме «Квантовая и ядерная физика».	1	ФО	- Выступать с сообщениями, докладами, презентациями.	-
<p><u>Личностные результаты обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода; - самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; - потребность в самовыражении и самореализации; <p><u>Метапредметные результаты обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Выделяют и формулируют познавательную цель, устанавливают причинно-следственные связи; - выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки; <ul style="list-style-type: none"> - ориентируются и воспринимают тексты разных стилей; - оценивают достигнутый результат; - работают в группе, устанавливают рабочие отношения. Учатся эффективно сотрудничать, аргументировать свою точку зрения; 					

