

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Администрации Красногвардейского района Санкт-Петербурга
**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 129
Красногвардейского района Санкт-Петербурга**

Разработана и принята
Педагогическим советом
ГБОУ школа № 129
Красногвардейского района
Санкт-Петербурга

Протокол № 9
от 29 августа.2024г

«Утверждено»

Директор
ГБОУ школа № 129
Красногвардейского района
Санкт-Петербурга



Приказ № 134
от 29 августа 2024 г

Заржевская И.А.

Рабочая программа

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 11 класса

Составитель: Хачатурова Карине Робертовна

учитель физики и математики

Санкт-Петербург

2024 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика» на уровне 11 класса среднего общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, с учётом проверяемых требований к результатам освоения средней образовательной программы основного общего образования по предмету «физика» и учётом программы воспитания.

Уровень рабочей программы: базовый

Общее количество часов по учебному плану: 68

Количество часов в неделю: 2

Контрольных работ: 5

Количество лабораторных работ: 7

Уроков повторения и обобщения материала: 2

УМК:

Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский, Физика 11 класс, Учебник для общеобразовательных учреждений, М., Просвещение, 2022, 366с.

А.П.Рымкевич, Сборник задач по физике 10-11 кл., М, Дрофа, 2021, 208с.

Общая характеристика учебного предмета физика

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. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы». 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 программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Место учебного предмета в учебном плане, или в системе внеурочной деятельности

Физика является фундаментом естественнонаучного образования, естествознания и

научно-технического процесса. Введение данных нормативов по физике способствуют пониманию целей как учителями, так и школьниками и их родителями, а также повышению ожидаемых учебных результатов. Физика как наука имеет своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Характерные для современной науки интеграционные тенденции привели к существенному расширению объекта физического исследования, включая космические явления (астрофизика), явления в недрах Земли и планет (геофизика), некоторые особенности явлений живого мира и свойства живых объектов (биофизика, молекулярная биология), информационные системы (полупроводники, лазерная и криогенная техника как основа ЭВМ). Физика стала теоретической основой современной техники и ее неотъемлемой составной частью. Этим определяются образовательное значение учебного предмета «Физика» и его содержательно-методические структуры:

- Физические методы изучения природы.
- Механика: кинематика, динамика, гидро-аэро-статика и динамика.
- Молекулярная физика. Термодинамика.
- Электростатика. Электродинамика.
- Атомная физика.

В аспектном плане физика рассматривает пространственно-временные формы существования материи в двух видах – вещества и поля, фундаментальные законы природы и современные физические теории, проблемы методологии естественнонаучного познания. В объектном плане физика изучает различные уровни организации вещества: микроскопический – элементарные частицы, атом и ядро, молекулы; макроскопический – газ, жидкость, твердое тело, плазма, космические объекты как мегауровень. А также изучаются четыре типа взаимодействий (гравитационное, электромагнитное, сильное, слабое), свойства электромагнитного поля, включая оптические явления, обширная область технического применения физики. Общими целями, стоящими перед курсом физики, является формирование и развитие у ученика научных знаний и умений, необходимых для понимания явлений и процессов, происходящих в природе, быту, для продолжения образования. Физика – фундаментальная наука, имеющая своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Физика – наука о природе, изучающая наиболее общие и простейшие свойства материального мира. Она включает в себя как процесс познания, так и результат – сумму знаний, накопленных на протяжении исторического развития общества. Этим и определяется значение физики в школьном образовании. Физика имеет большое значение в жизни современного общества и влияет на темпы развития научно-технического прогресса. В задачи обучения физике входят:

- развитие мышления учащихся, формирование у них самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира;
- о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения;
- подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Предметные результаты освоения учебного предмета

Изучение физики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих основных целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- 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; оценить достоверность естественнонаучной 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; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно 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. Обучающимся знать/понимать: **смысл** понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, закон, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, точечный заряд, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная; **смысл** физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы; **смысл** физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального

газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; **вклад** российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; **уметь** описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность; **приводить примеры** опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости; **описывать** фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики; применять полученные знания для решения физических задач; **определять**: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; **измерять**: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей; **приводить примеры** практического применения 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, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет); **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: **обеспечения** безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; **анализа** и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; **рационального природопользования** и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Ввиду того, что «Требования...» являются составной частью Федерального компонента Государственного Образовательного Стандарта, то включенные в программу требования завышены и соответствуют содержанию не только минимума, но и рабочей программы. В связи с этим ученик не может получать неудовлетворительную оценку, если проверка не выявила у него существенных пробелов в усвоении материала. Поэтому контрольные работы рекомендовано не ограничивать заданиями, проверяющими сформированность у учащихся только тех знаний и умений, которые оговорены в «Требованиях...», но и проводить линейную уровневую дифференциацию внутри класса, выявляющую знания и

умения, установленные программой. В индивидуальном порядке предполагается включение в программу сведений об оснащении оборудованием физического кабинета школы.

Содержание учебного предмета физика основной школы

Основы электродинамика (11ч) (продолжение)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Энергия магнитного поля тока. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Использование электромагнитной индукции.

Фронтальная лабораторная работа

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (9 ч)

Механические колебания. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и использование электроэнергии. Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи.

Фронтальная лабораторная работа

3. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника

Оптика (14ч)

Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света.

Основы специальной теории относительности. Элементы релятивистской динамики. Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО.

Фронтальная лабораторная работа

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
6. Измерение длины световой волны

Демонстрационная лабораторная работа

Оценка информационной емкости компакт-диска CD

Квантовая физика (15ч)

Давление света. Химическое действие света. Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность. Альфа- бета- гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации.

Фронтальные лабораторные работы

7. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.

Астрономия (8ч)

Расширяющаяся Вселенная. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Основные периоды эволюции Вселенной. Образование и эволюция галактик, звезд (источники их энергии). Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1 час)

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Обобщающее повторение (11ч)

Повторение за курс физики 10-11 класс, итоговая контрольная работа, обобщение знаний за курс физики

3.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название раздела	Количество часов	Лабораторных работ	Контрольных работ
1	Основы электродинамики	11	2	1
2	Колебания и волны	9	1	1
3	Оптика	14	3	1
4	Квантовая физика	15	1	1
5	Астрономия	8		
6.	Повторение за курс физики 10-11 класс	11		1
	Итого	68	7	5

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Тематическое планирование курса «ФИЗИКА–11» (68 часов, 2 часа в неделю)

№	Тема урока	Предметные результаты	Системная работа по подготовке к ЕГЭ (ОГЭ)	Дата план	Дата Факт
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вводный инструктаж по ТБ.	Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле.	Блок заданий ЕГЭ (№13-16)	04.09.24	
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	Знать правило «бурав-чика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике.	Блок заданий ЕГЭ (№13-16)	06.09.24	
3	Сила Ампера. <i>Лабораторная работа №1</i> «Наблюдение действия магнитного поля на ток». Инструктаж по ТБ.	Объяснять принцип действия электродвигателя и подготовить отчет по лабораторной работе.	Блок заданий ЕГЭ (№13-16)	11.09.24	
4	Сила Лоренца.	Понимать смысл силы Лоренца как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Лоренца (линий магнитного поля, направления скорости движущегося электрического заряда).	Блок заданий ЕГЭ (№13-16)	13.09.24	
5	Магнитные свойства вещества. Решение задач.	Уметь применять полученные знания при решении расчетных и качественных задач.	Блок заданий ЕГЭ (№13-16)	18.09.24	
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	Понимать смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины. Применять правило Ленца для определения направления индукционного тока.	Блок заданий ЕГЭ (№13-16)	20.09.24	
7	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС	Описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать смысл физической величины	Блок заданий ЕГЭ (№13-16)	21.09.24	

	индукции в движущихся проводниках.	(индуктивность). Уметь применять формулы при решении задач.			
8	<i>Лабораторная работа №2</i> «Изучение явления электромагнитной индукции». Инструктаж по ТБ.	Объяснять явления электромагнитной индукции и подготовить отчет по лабораторной работе	Блок заданий ЕГЭ (№13-16)	27.09.24	
9	Самоиндукция. Индуктивность.	Описывать и объяснять явление самоиндукции. Понимать смысл физической величины (индуктивность). Уметь применять формулы при решении задач.	Блок заданий ЕГЭ (№13-16)	02.10.24	
10	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	Понимать смысл физических величин «электромагнитное поле», «энергия магнитного поля».	Блок заданий ЕГЭ (№13-16)	04.10.24	
11	<i>Контрольная работа №1</i> «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Уметь применять полученные знания при решении расчетных и качественных задач.	Блок заданий ЕГЭ (№13-16)	09.10.24	
12	Механические колебания и волны. <i>Лабораторная работа №3</i> «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника». Инструктаж по ТБ.	Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные колебания и подготовить отчет по лабораторной работе	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	11.10.24	
13	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	Знать устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	16.10.24	
14	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона.	Объяснять, понимать и сравнивать механические и электромагнитные колебания, аналогия и отличие.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	18.10.24	
15	Переменный электрический ток. Резонанс.	Переменный ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока. Резонанс	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	23.10.24	
16	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия трансформатора	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	25.10.24	
17	Производство, передача и использование электрической энергии.	Знать способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	06.11.24	
18	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	Знать смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромагнитных волн.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	08.11.24	
19	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Распространение радиоволн. Радиолокация.	Описывать и объяснять принципы радиосвязи. Знать устройство и принцип действия радиоприёмника А.С.Попова.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	13.11.24	
20	<i>Зачет №1</i> по теме «Электромагнитные колебания и волны. Трансформатор».	Уметь применять формулы и полученные знания при решении расчетных, комбинированных и качественных задач.	Блок заданий ЕГЭ (№1-7)	15.11.24	
21	Развитие взглядов на природу света. Закон отражения света Плоское зеркало.	Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать смысл физического понятия (скорость света).	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	20.11.24	
22	Закон преломления света. Полное отражение.	Применять закон сохранения энергии для расчетов результатов	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	22.11.24	

23	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла». Инструктаж по ТБ.	Экспериментальное определение показателя преломления стекла и подготовить отчет по лабораторной работе	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	27.11.24	
24	Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Знать основные точки линзы. Применять формулы линзы при решении задач. Выполнять построение изображений в линзе.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	29.11.24	
25	Дисперсия света. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». Инструктаж по ТБ.	Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы и подготовить отчет по лабораторной работе	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	04.12.24	
27	Интерференция механических и световых волн, на примере демонстрационной лабораторной работы: «Оценка информационной емкости компакт-диска CD»	Понимать смысл физического явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии. Экспериментальное определение информационной емкости компакт-диска CD и подготовить отчет по лабораторной работе	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	06.12.24	
28	Дифракция механических и световых волн. Дифракционная решетка. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны». Инструктаж по ТБ.	Экспериментальное определение длины световой волны и подготовить отчет по лабораторной работе	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	11.12.24	
29	Поперечность световых волн и электромагнитная теория света. Поляризация света.	Понимать смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет. Приводить примеры применения поляризованного света.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	13.12.24	
30	Виды излучений. Источники света.	Знать виды излучений и что может быть источником излучения.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	18.12.24	
31	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.	Классификация шкалы электромагнитных волн	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	20.12.24	
32	Контрольная работа №2 «Световые волны. Излучение и спектры».	Уметь применять формулы и полученные знания при решении расчетных, комбинированных и качественных задач.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	25.12.24	
33	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты Эйнштейна.	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	27.12.24	
34	Основные следствия из постулатов теории относительности.	Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	15.01.25	
35	Элементы релятивистской динамики.	Знать закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя».	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	17.01.25	
36	Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	22.01.25	
37	Решение задач на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта.	Знать величины, характеризующие свойства фотона: масса, скорость, энергия, импульс и применять при решении задач.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	24.01.25	

38	Фотоны. Гипотеза де Бройля. Давление света. Химическое действие света.	Знать устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов. Объяснять корпускулярно-волновой 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.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	29.01.25	
39	Строение атома. Опыты Резерфорда.	Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	31.01.25	
40	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомами.	Понимать квантовые постулаты Бора. Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	05.02.25	
41	Лазеры. <i>Лабораторная работа №7</i> «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания». Инструктаж по ТБ.	Распределение энергии в спектре. Виды спектров. Спектральные аппараты. Спектральный анализ и его применение в науке и технике. Сплошные и линейчатые спектры. Подготовить отчет по лабораторной работе	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	07.02.25	
42	<i>Контрольная работа №3</i> «Световые кванты. Атомная физика».	Уметь применять формулы и полученные знания при решении расчетных, комбинированных и качественных задач.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	12.02.25	
43	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Треки частиц.	Знать основные Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц и определять частицу по ее треку	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	14.02.25	
44	Радиоактивность. α, β, γ - излучения. Закон радиоактивного распада.	Понимать смысл физического закона (закон радиоактивного распада).	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	19.02.25	
45	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	Понимать смысл физических понятий: энергия связи ядра, дефект масс.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	21.02.25	
46	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	Понимать смысл физического закона (закон радиоактивного распада).	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	26.02.25	
47	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	28.02.25	
48	<i>Контрольная работа №4</i> «Физика атомного ядра».	Решать задачи на состав-ление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию. Объяснять осуществление управляемой реакции в ядерном реакторе	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	05.03.25	
49	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Открытие нейтрино. Классификация элементарных частиц. Взаимные превращения элементарных частиц. Кварки.	Блок заданий ЕГЭ (№17-21)	07.03.25	

50	Видимые движения небесных тел.	Знать строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел.	Блок заданий ЕГЭ (№24)	12.03.25	
51	Законы движения планет.	Знать смысл понятий: планета, звезда.	Блок заданий ЕГЭ (№24)	14.03.25	
52	Система Земля - Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	Описывать Солнце как источник жизни на Земле.	Блок заданий ЕГЭ (№24)	19.03.25	
53	Солнце.	Знать источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца.	Блок заданий ЕГЭ (№24)	21.03.25	
54	Основные характеристики звезд.	Применять знание законов физики для объяснения природы космических объектов.	Блок заданий ЕГЭ (№24)	02.04.25	
55	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд.	Знать понятия: галактика, наша Галактика, Вселенная. Иметь представление о строении Вселенной.	Блок заданий ЕГЭ (№24)	04.04.25	
56	Млечный путь - наша Галактика. Галактики.	Иметь представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд; эволюции Вселенной.	Блок заданий ЕГЭ (№24)	09.04.25	
57	Строение и эволюция Вселенной.	Знать строение Вселенной.	Блок заданий ЕГЭ (№24)	11.04.25	
58	Повторение. Кинематика материальной точки.	Уметь применять формулы и полученные знания по механике при решении расчетных, комбинированных и качественных задач	Блок заданий ЕГЭ (№1-15)	16.04.25	
59	Динамика материальной точки.	Уметь применять формулы и полученные знания по механике при решении расчетных, комбинированных и качественных задач	Блок заданий ЕГЭ (№1-15)	18.04.25	
60	Законы сохранения. Динамика периодического движения. Релятивистская механика.	Уметь применять формулы и полученные знания по механике при решении расчетных, комбинированных и качественных задач	Блок заданий ЕГЭ (№1-15)	23.04.25	
61	МКТ. Термодинамика.	Уметь применять формулы и полученные знания по МКТ при решении расчетных, комбинированных и качественных задач	Блок заданий ЕГЭ (№7-13)	25.04.25	
62	Газовые законы.	Уметь применять формулы и полученные знания по МКТ при решении расчетных, комбинированных и качественных задач	Блок заданий ЕГЭ (№7-13)	30.04.25	
63	Электростатика.	Уметь применять формулы и полученные знания по электродинамике при решении расчетных, комбинированных и качественных задач	Блок заданий ЕГЭ (№13-16)	05.05.25	
64	Законы постоянного тока.	Уметь применять формулы и полученные знания по электродинамике при решении расчетных, комбинированных и качественных задач	Блок заданий ЕГЭ (№13-16)	07.05.25	

65	Электромагнитные явления.	Уметь применять формулы и полученные знания по электродинамике при решении расчетных, комбинированных и качественных задач	Блок заданий ЕГЭ (№13-16)	12.05.25	
66	Итоговая контрольная работа №5	Уметь применять формулы и полученные знания по курсу физике при решении расчетных, комбинированных и качественных задач	Блок заданий ЕГЭ (№1-27)	14.05.25	
67.	Итоговое тестирование	Уметь применять формулы и полученные знания по курсу физике при решении расчетных, комбинированных и качественных задач	Блок заданий ЕГЭ (№1-27)	16.05.25	
68.	Итоговое тестирование	Уметь применять формулы и полученные знания по курсу физике при решении расчетных, комбинированных и качественных задач	Блок заданий ЕГЭ (№1-27)	21.05.25	

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного предмета физика

Учебно-методическое обеспечение курса

1. О.И. Громцева, Контрольные и самостоятельные работы по физике. М.Экзамен.2022.109с.

2.А.Е.Марон. Физика. 11 кл.: учебно-методическое пособие/ А.Е. Марон, Е.А. Марон, М. 2022.123с.

3. <http://class-fizika.narod.ru/>

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с «Перечнем учебного оборудования по физике для основной школы».

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с «Перечнем учебного оборудования по физике для основной школы».

Материально-техническое обеспечение учебного предмета:

1. Интерактивная доска Panasonic Elite Panaboard UB-T880;
2. Док-станция;
3. Документ-камера;
4. Короткофокусный проектор;
5. Многофункциональное устройство;
6. Цифровые электронные ресурсы:
 - Виртуальный репетитор по физике. Виртуальный тренинг различного уровня сложности по всем аспектам изучения физики в средней школе.
<http://vschool.km.ru/repetitor.asp?subj=94>
 - Наука и техника: электронная библиотека. Подборка научно-популярных публикаций.
<http://www.n-t.org/>
 - Федеральные тесты по механике. Тесты по кинематике, динамике и статике. Каждый тест состоит из 40 вопросов. Предусмотрены три режима работы с ними: ознакомление, самоконтроль и обучение.<http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics>
 - Активная физика: программное обеспечение для поддержки изучения школьного курса физики. Сведения о разработках и их предназначении: формирование основных понятий, умений и навыков решения простейших задач по физике и активного использования их в различных ситуациях. Представлено более 6000 вариантов

заданий-ситуаций, которые можно использовать на уроке в виде небольших компьютерных фрагментов.<http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/>

- Интерактивный калькулятор измерений. Перевод различных единиц измерения из одной системы в другую. Вес и масса, объем и вместимость, длина и расстояние, площадь, скорость, давление, температура, угловая мера, время, энергия и работа, мощность, компьютерные единицы. <http://www.convert-me.com/ru>
- Тесты и задачи по термодинамике. Задачи по термодинамике для школьного экзамена, тесты по видам теплопередачи, тепловым машинам и внутренней энергии. <http://www.spin.nw.ru/thermo/index.html>
- Газета “1 сентября”: материалы по физике. Подборка публикаций по преподаванию физики в школе. Архив с 1997 г. <http://archive.1september.ru/fiz/>
- Оптика: образовательный сервер. Учебные, справочные и исторические материалы по основным разделам классической оптики (геометрическая оптика, интерференция, дифракция, спектральный анализ), содержащие основные теоретические положения, иллюстрации опытов и исторические сведения о развитии научных представлений и их авторах. <http://optics.ifmo.ru/>
- Дифракция света. Лекции: теоретические положения, задачи и примеры. Демонстрации опытов. <http://www.kg.ru/diffraction/>
- Каталог ссылок на ресурсы по физике Энциклопедии, библиотеки, методики проведения уроков, тестирование, СМИ, учебные планы, вузы, научные организации, конференции и др. <http://www.ivanovo.ac.ru/phys>
- Физика и астрономия: виртуальный методический кабинет. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии. Информационные материалы. Методика преподавания. <http://www.gomulina.orc.ru>
- Сборник материалов по физике и астрономии. Лекции по астрономии и физике в формате zip. Ответы на контрольные вопросы по астрономии. Возможность загрузки описаний лабораторных работ по физике. Олимпиады и решение задач по физике и астрономии. Экзаменационные билеты и задачи по физике. <http://astronom-ntl.narod.ru>
- Стандарт физического образования в средней школе. Обзор школьных программ и учебников. Материалы по физике и методике преподавания для учителей. Экзаменационные вопросы, конспекты, тесты для учащихся. Расписание работы методического кабинета. Новости науки. <http://www.edu.delfa.net/>
- Бесплатные обучающие программы по физике. Знакомство с 15 обучающими программами по различным разделам физики.<http://www.history.ru/freeph.htm>
- Лабораторные работы по физике. Виртуальные лабораторные работы по физике для 10 и 11 классов по газовым законам, электричеству, электромагнитной индукции и оптике. Виртуальные демонстрации по оптике. <http://phdep.ifmo.ru/labor/common/>

Технологии, используемые на уроках

Педагогические технологии на основе личностной ориентации педагогического процесса:

1. Педагогика сотрудничества.
 2. Гуманно-личностная технология Ш.А.Амонашвили
 3. Система Е.Н.Ильина: преподавание литературы как предмета, формирующего человека.
- Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся:
1. Игровые технологии
 2. Проблемное обучение
 3. Технология коммуникативного обучения иноязычной культуре (Е.И.Пассов)

4. Технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала (В.Ф.Шаталов)

Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса:

1. Технология С.Н.Лысенковой: перспективно-опережающее обучение с использованием опорных схем при комментируемом управлении
2. Технологии уровневой дифференциации
3. Уровневая дифференциация обучения на основе обязательных результатов (В.В.Фирсов)
4. Культуровоспитывающая технология дифференцированного обучения по интересам детей (И.Н.Закалова)
5. Технология индивидуализации обучения (Инге Унт, А.С.Границкая, В.Д.Шадриков)
6. Технология программированного обучения
7. Коллективный способ обучения КСО (А.Г.Ривин, В.К.Дьяченко)
8. Групповые технологии
9. Компьютерные (новые информационные) технологии обучения

Педагогические технологии на основе дидактического усовершенствования и реконструирования материала

1. «Экология и диалектика» (Л.В.Тарасов)
2. «Диалог культур» (В.С.Библер, С.Ю.Курганов)
3. Укрупнение дидактических единиц - УДЕ (П.М.Эрдниев)
4. Реализация теории поэтапного формирования умственных действий (М.Б.Волович)

Частнопредметные педагогические технологии

1. Технология раннего и интенсивного обучения грамоте (Н.А.Зайцев)
2. Технология совершенствования общеучебных умений в начальной школе (В.Н.Зайцев)
3. Технология обучения математике на основе решения задач (Р.Г.Хазанкин)
4. Педагогическая технология на основе системы эффективных уроков (А.А.Окунев)
5. Система поэтапного обучения физике (Н.Н.Палтышев)

Альтернативные технологии

1. Вальдорфская педагогика (Р.Штейнер)
2. Технология свободного труда (С.Френе)
3. Технология вероятностного образования (А.М.Лобок)
4. Технология мастерских

Природосообразные технологии

1. Природосообразное воспитание грамотности (А.М.Кушнир)
2. Технология саморазвития (М. Монтессори)

Технологии развивающего обучения

1. Общие основы технологий развивающего обучения
2. Система развивающего обучения Л.В.Занкова
3. Технология развивающего обучения Д.Б.Эльконина-В.В.Давыдова
4. Системы развивающего обучения с направленностью на развитие творческих качеств личности (И.П.Волков, Г.С.Альтшуллер, И.П.Иванов)
5. Личностно-ориентированное развивающее обучение (И.С.Якиманская)
6. Технология саморазвивающего обучения (Г.К.Селевко)

Педагогические технологии авторских школ

1. Школа адаптирующей педагогики (Е.А.Ямбург, Б.А.Бройде)
2. Модель «Русская школа»
3. Технология авторской Школы самоопределения (А.Н.Тубельский)