

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение центр
образования №162 Кировского района Санкт-Петербурга**

<p>РАССМОТРЕНО на заседании методического объединения МО учителей технического цикла</p> <hr/> <p>Руководитель МО Калганова М.И.</p> <p>Протокол №1 от «29» августа 2023 г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО на заседании педагогического совета ГБОУ ЦО№162</p> <hr/> <p>Протокол №1 от «30» августа 2023 г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Директором ГБОУ ЦО№162</p> <hr/> <p>Кутепова Н. А.</p> <p>Приказ №59 от «30» августа 2023 г.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 12-х классов (заочная форма)

Санкт-Петербург 2023

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа базового уровня по физике разработана для 12 класса. Согласно действующему в школе учебному плану на 2023-2024 учебный год рабочая программа для 12 заочных классов предусматривает обучение в объеме 1 часа аудиторной нагрузки и 1 часа самостоятельной работы в неделю, всего 68 часов в год. Рабочая программа ориентирована на использование УМК Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М. Чаругин «Физика» классический курс. 11 класс» – Москва, Просвещение, 2019 г.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты

- Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
- Сформированность целостного мировоззрения.
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые

ориентир, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной

деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные

логические связи с помощью знаков в схеме;

- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- критически оценивать содержание и форму текста.

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

Коммуникативные УУД

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

В результате изучения физики на базовом уровне ученик научится:

- знать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- понимать смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- знать смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

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

В результате изучения физики на базовом уровне ученик получит возможность научиться:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Содержание программы

Оптика

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

Специальная теория относительности. Фотоэффект

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи. Гипотеза Планка о квантах.

Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Физика атомного ядра

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

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

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

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

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

Тематический план

Тема раздела	Количество часов аудиторной нагрузки	Количество часов самостоятельной работы	Лабораторных работ	Контрольных работ
Оптика	5	4	2	1
Специальная теория относительности. Фотоэффект	5	6	0	1
Физика атомного ядра	5	4	0	1
Строение Вселенной	1	1	0	0
Повторение	1	1	0	0
Решу ЕГЭ	0	1	0	0
Итого:	17	17	2	3

Календарно-тематическое планирование аудиторной нагрузки в 12 «А» классе рассчитано на детей со слабой успеваемостью и сниженным вниманием. В связи с этим необходимо выделение большего количества часов на изучение структурообразующих тем курса.

**Календарно-тематическое планирование аудиторной нагрузки в 12 «А» классе
(4 групповых консультаций, 13 индивидуальных)**

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности и ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Дата проведения		Домашнее задание
						план	факт	
Тема 1. Оптика (10 часов)								
1/1 инд	Природа света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света . Преломление света. Закон преломления света. Решение задач.	Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света. Закон преломления света.	Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать смысл физического понятия (скорость	Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач.	Уметь объяснить природу возникновения световых явлений, определения скорости света (опытное			

		Относительный и абсолютный показатель преломления	света). Понимать смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений.	Работа с приборами. Исследование. Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач	обоснование).			
2/2 гр	Лабораторная работа №1 «Измерение показателя преломления стекла.» Полное отражение света. Решение задач.	Измерение показателя преломления стекла Полное отражение света. Решение задач	Выполнять измерения показателя преломления стекла.		Лабораторная работа.			
3/3 инд	Линза. Построение изображения в тонкой линзе. Формула линзы. Решение задач.	Виды линз. Формула тонкой линзы. Оптическая сила и фокусное расстояние линзы. Построение	Знать основные точки линзы. Применять формулы линзы при решении задач. Выполнять	Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изо-	Построение изображений.			

		изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы.	построение изображений в линзе.	бражения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояние линзы				
4/4 инд	Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света.	Дисперсия света. Интерференция Дифракция света. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света.	Понимать смысл физического явления (дисперсия света, интерференция). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии, естественный и поляризованный свет.	Наблюдать явление дисперсии света и интерференции дифракции\ света.	Давать определения понятий. Опыты с дифракционной решеткой			

5/5 гр	Зачет №1 «Оптика» Тест	Тестирование в формате ЕГЭ	Уметь применять полученные знания на практике.		Тестирование в формате ЕГЭ			
Тема 2. Специальная теория относительности. Фотоэффект (5часов)								
6/1 инд	Постулаты теории относительности Релятивистская динамика. Принцип соответствия Связь между массой и энергией.	Постулаты теории относительност и Эйнштейна. Релятивистская динамика. Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя	Знать постулаты теории относительн ости Эйнштейна. смысл понятия «релятивист ская динамика». Знать зависимость массы от скорости.	Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс.				
7/2 инд	Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты	Виды излучений и источников света. Шкала электро-	Знать особенности видов излучений, шкалу	Наблюдать линейчатые спектры. Рассчитывать частоту и	Давать качественное объяснение видов спектров.			

		магнитных волн.	электромагнитных волн.	длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.				
8/3 инд	Квантовая физика. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотон. Решение задач.	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Решение задач	Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки	Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте	Знать формулы, границы применения законов.			

			зрения, противореч ие между опытом и теорией.					
9/4 инд	Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.	Применение фотоэлементов.	Знать устройство и принцип действия вакуумных и полупровод никовых фотоэлемен тов. Объяснять корпускуля рно- волновой дуализм. Понимать смысл гипотезы де Бройля, применять формулы при решении		Доклады Объяснять устройство и принцип действия фотоэлементо в и приводить примеры применения.			

			задач. Приводить примеры применения фотоэлемен тов в технике, примеры взаимодейст вия света и вещества в природе и технике.					
10/5 Гр	Зачет №2 «СТО и фотоэффект». Тест	Тест в формате ЕГЭ	Уметь применять полученные знания на практике.		Тест в формате ЕГЭ			
Тема 3. Физика атомного ядра (8 часов)								
11/1 инд	Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность.	Опыты Резерфорда. Строение атома по Резерфорду. Приборы для наблюдения и регистрации заряженных частиц.	Понимать смысл физических явлений, показываю щих сложное строение атома. Знать	Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера Наблюдать треки альфа-	Знать модель атома, объяснять опыт. Тест Исследование треков частиц по фотографиям			

		Радиоактивнос ть	строение атома по Резерфорду. Понимать квантовые постулаты Бора.	частиц в камере Вильсона. Регистрирова ть ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. Рассчитыват ь энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобож- дающуюся при радиоактивн ом распаде				
12/2 инд	Закон радиоактивного распада и его статистическое истолкование. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи ядра Энергетический выход ядерных реакций. Решение задач	Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Энергия связи ядра. Дефект масс. Ядерные силы.	Понимать смысл физического закона (закон радиоактивн ого распада).		Давать опреде-ление периода полураспада. Решение задач. Знать строение атомного ядра.			
13/3 инд	Дефект масс. Энергия связи ядра	Деление ядер урана. Цепные	Решать задачи на	Определять продукты	Тест. Знать, как			

	<p>Энергетический выход ядерных реакций. Решение задач Деление ядер урана. Цепные реакции. Ядерный реактор. Термоядерная реакция</p>	<p>ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерная реакция.</p>	<p>составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию. Объяснять осуществление управляемой реакции в ядерном реакторе.</p>	<p>ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях.</p>	<p>осуществляется управляемая реакция в ядерном реакторе.</p>			
14/4 инд	<p>Деление ядер урана. Цепные реакции. Ядерный реактор. Термоядерная реакция Ядерная энергетика. Атомная индустрия. Биологическое действие</p>	<p>Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p>	<p>Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивн</p>		<p>Проект «Экология использования атомной энергии».</p>			

	радиоактивного излучения. Элементарные частицы.		ых излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанций и называть способы решения этих проблем.					
15/5 гр	Зачет №3 «Физика атомного ядра». Тест	Тестирование в формате ЕГЭ	Уметь применять полученные знания на практике.		Тест в формате ЕГЭ			

Тема 4. Строение Вселенной (1 час)

16/1 инд	Солнечная система. Законы Кеплера. Система Земля-Луна. Физическая природа тел Солнечной системы. Солнце.	Солнечная система. Луна – единственный спутник Земли	Знать строение Солнеч-ной системы. Описывать движение небесных тел. Знать смысл понятий: планета, звезда	Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации о их Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично,	Работать с атласом звёздного неба.			

				ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.				
17/1 инд	Повторение							

Календарно - тематическое планирование самостоятельной работы в 12 «А» классе

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Скорость света	1
2	Принцип Гюйгенса	1
3	Увеличение тонкой линзы	1
4	Дифракция механических волн	1
5	Электромагнитная природа света	1
6	Законы электродинамики и принцип относительности	1

7	Относительность одновременности	1
8	Основные следствия из постулатов СТО	1
9	Виды спектров	1
10	Ультрафиолетовое излучение	1
11	Рентгеновское излучение	1
12	Строение атома	1
13	Радиоактивные превращения	1
14	Изотопы	1
15	Период полураспада.	1
16	Открытие позитрона. Античастицы	1
17	Единая физическая картина мира	1

Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется при проверке домашнего задания, а также на консультациях при проведении устных опросов, написании проверочных и контрольных работ.

Приложение № 2

Календарно-тематическое планирование аудиторной нагрузки в 12 «Б» классе рассчитано на детей со слабой успеваемостью и сниженным вниманием. В связи с этим необходимо выделение большего количества часов на изучение структурообразующих тем курса.

**Календарно-тематическое планирование аудиторной нагрузки в 12 «Б» классе
(4 групповых консультаций, 13 индивидуальных)**

№ урока	Тема урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Вид контроля, измерители	Дата проведения		Домашнее задание
						план	факт	
Тема 1. Оптика (10 часов)								
1/1 инд	Природа света. Прямолинейное распространение света. Закон отражения света . Преломление света. Закон	Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение	Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать	Применять на практике законы отражения и преломления	Уметь объяснить природу возникновения световых явлений,			

	<p>преломления света. Решение задач.</p>	<p>скорости света. Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления</p>	<p>смысл физического понятия (скорость света). Понимать смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений.</p>	<p>света при решении задач. Работа с приборами. Исследование. Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач</p>	<p>определения скорости света (опытное обоснование).</p>			
2/2 гр	<p>Лабораторная работа №1 «Измерение показателя преломления стекла.» Полное отражение света. Решение задач.</p>	<p>Измерение показателя преломления стекла Полное отражение света. Решение задач</p>	<p>Выполнять измерения показателя преломления стекла.</p>		<p>Лабораторная работа.</p>			
3/3 инд	<p>Линза. Построение изображения в тонкой линзе. Формула линзы. Решение задач.</p>	<p>Виды линз. Формула тонкой линзы. Оптическая сила и фокусное расстояние линзы. Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы.</p>	<p>Знать основные точки линзы. Применять формулы линзы при решении задач. Выполнять построение изображений в линзе.</p>	<p>Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы.</p>	<p>Построение изображений.</p>			

				Измерять фокусное расстояние линзы				
4/4 инд	Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света.	Дисперсия света. Интерференция Дифракция света. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света.	Понимать смысл физического явления (дисперсия света, интерференция). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии, естественный и поляризованный свет.	Наблюдать явление дисперсии света и интерференции и дифракции света.	Давать определения понятий. Опыты с дифракционной решеткой			
5/5 гр	Зачет №1 «Оптика» Тест	Тестирование в формате ЕГЭ	Уметь применять полученные знания на практике.		Тестирование в формате ЕГЭ			
Тема 2. Специальная теория относительности. Фотоэффект (5часов)								
6/1 инд	Постулаты теории относительности Релятивистская динамика. Принцип соответствия	Постулаты теории относительности Эйнштейна. Релятивистская	Знать постулаты теории относительности	Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс.				

	Связь между массой и энергией.	динамика. Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя	ти Эйнштейна. смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости.					
7/2 инд	Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты	Виды излучений и источников света. Шкала электромагнитных волн.	Знать особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн.	Наблюдать линейчатые спектры. Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.	Давать качественное объяснение видов спектров.			
8/3 инд	Квантовая физика. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотон. Решение задач.	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Решение задач	Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна	Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрич	Знать формулы, границы применения законов.			

			для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией.	-ком эффекте				
9/4 инд	Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.	Применение фотоэлементов.	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		Доклады Объяснять устройство и принцип действия фотоэлементов и приводить примеры применения.			

			применения фотоэлементов в в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе и технике.					
10/5 Гр	Зачет №2 «СТО и фотоэффект». Тест	Тест в формате ЕГЭ	Уметь применять полученные знания на практике.		Тест в формате ЕГЭ			
Тема 3. Физика атомного ядра (8 часов)								
11/1 инд	Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Радиоактивность.	Опыты Резерфорда. Строение атома по Резерфорду. Приборы для наблюдения и регистрации заряженных частиц. Радиоактивность	Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду. Понимать квантовые постулаты Бора.	Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера.	Знать модель атома, объяснять опыт. Тест Исследование треков частиц по фотографиям			
12/2 инд	Закон радиоактивного распада и его	Период полураспада.	Понимать смысл		Давать определение периода			

	<p>статистическое столкновение. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи ядра Энергетический выход ядерных реакций. Решение задач</p>	<p>Закон радиоактивного распада. Энергия связи ядра. Дефект масс. Ядерные силы.</p>	<p>физического закона (закон радиоактивного распада).</p>	<p>Рассчитывать энергию связи атомных ядер.</p> <p>Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде</p>	<p>полураспада. Решение задач. Знать строение атомного ядра.</p>			
13/3 инд	<p>Дефект масс. Энергия связи ядра Энергетический выход ядерных реакций. Решение задач Деление ядер урана. Цепные реакции. Ядерный реактор. Термоядерная реакция</p>	<p>Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерная реакция.</p>	<p>Решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции. Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию. Объяснять осуществление управляемой реакции в ядерном реакторе.</p>	<p>Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях.</p>	<p>Тест. Знать, как осуществляется управляемая реакция в ядерном реакторе.</p>			

14/4 инд	Деление ядер урана. Цепные реакции. Ядерный реактор. Термоядерная реакция Ядерная энергетика. Атомная индустрия. Биологическое действие радиоактивного излучения. Элементарные частицы.	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.		Проект «Экология использования атомной энергии».			
15/5 гр	Зачет №3 «Физика атомного ядра». Тест	Тестирование в формате ЕГЭ	Уметь применять полученные знания на практике.		Тест в формате ЕГЭ			
Тема 4. Строение Вселенной (1 час)								

16/1 инд	Солнечная система. Законы Кеплера. Система Земля-Луна. Физическая природа тел Солнечной системы. Солнце.	Солнечная система. Луна – единственный спутник Земли	Знать строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел. Знать смысл понятий: планета, звезда	Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации о их	Работать с атласом звёздного неба.			
				Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения				

				успеха в любом виде практической деятельности.				
17/1 инд	Повторение							

Календарно - тематическое планирование самостоятельной работы в 12 «Б» классе

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Скорость света	1
2	Принцип Гюйгенса	1
3	Увеличение тонкой линзы	1
4	Дифракция механических волн	1
5	Электромагнитная природа света	1
6	Законы электродинамики и принцип относительности	1
7	Относительность одновременности	1
8	Основные следствия из постулатов СТО	1
9	Виды спектров	1
10	Ультрафиолетовое излучение	1
11	Рентгеновское излучение	1

12	Строение атома	1
13	Радиоактивные превращения	1
14	Изотопы	1
15	Период полураспада.	1
16	Открытие позитрона. Античастицы	1
17	Единая физическая картина мира	1

Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется при проверке домашнего задания, а также на консультациях при проведении устных опросов, написании проверочных и контрольных работ.