# Краснодарский край, город Лабинск, Лабинский район

(территориальный, административный округ (город, район, поселок)

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя общеобразовательная школа № 11 имени Героя России Игоря Валерьевича Марьенкова города Лабинска Лабинского района Краснодарского края (полное наименование образовательного учреждения)

#### **УТВЕРЖДЕНО**

решением педагогического совета ог 26 августа 2022 года протокол № 1 Председатель

А.В.Слезев

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По физике (указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) <u>среднее общее образование, 10 – 11</u> классы (начальное общее, основное общее образование с указанием классов)

Количество часов 204

Уровень углубленный

Учитель Погосова Людмила Мелетьевна

Программа разработана на основе примерной программы основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

# 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

#### Выпускник научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
  - характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
  - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## Выпускник получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебноисследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

# 2. Содержание основного общего образования по учебному предмету

#### Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

#### Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания*, *резонанс*.

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

## Молекулярная физика и термодинамика

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натижение*. Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел.* 

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики*.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

## Электродинамика

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

# Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности*. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

#### Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

## Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия*.

# 3. Тематическое планирование 10 - 11 классы

<b>№</b> п/п	Раздел	Количе часов рабоче програ 10 класс	по й	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
1.	Физика и естественно- научный метод познания природы.	2	-	Объяснять на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; воспроизводить схему научного познания, приводить примеры её использования Давать определение понятий и распознавать их: модель, научная гипотеза, физическая величина, физическое явление, научный факт, физический закон, физическая теория, принцип соответствия. Обосновывать необходимость использования моделей для описания физических явлений и процессов.	Патриотическое воспитание, эстетическое воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение.
2.	Механика.	68	15	Давать определение понятий: механическое движение, поступательное движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движение по окружности с постоянной скоростью, система отсчёта, материальная точка, траектория, путь, перемещение, координата, момент времени, промежуток времени, скорость равномерного движения, средняя скорость, мгновенная скорость, ускорение, центростремительное ускорение. Распознавать в конкретных ситуациях, наблюдать явления: механическое движение, поступательное движение, равномерное движение, равномерное движение, движение по окружности с постоянной скоростью. Воспроизводить явления:	Ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.

механическое движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движение по окружности с постоянной скоростью для конкретных тел. Задавать систему отсчёта для описания движения конкретного Распознавать ситуации, в которых тело можно считать материальной точкой. Описывать траектории движения тел, воспроизводить движение и приводить примеры тел, имеющих заданную траекторию движения. Определять в конкретных ситуациях значения скалярных физических величин: момента времени, промежутка времени, координаты, пути, средней скорости. Находить модуль и проекции векторных величин. Определять в конкретных ситуациях направление и проекции векторных физических величин: перемещения, скорости равномерного движения, мгновенной скорости, ускорения, центростремительного ускорения. Применять знания о действиях с векторами, полученные на уроках геометрии. Записывать уравнения равномерного и равноускоренного механического движения. Составлять уравнения равномерного и равноускоренного прямолинейного движения в конкретных ситуациях. Определять по уравнениям параметры движения. Применять знания о построении и чтении графиков зависимости между величинами, полученные на уроках алгебры. Строить график зависимости координаты материальной точки от времени движения. Определять по графику зависимости координаты от времени характер механического движения, начальную координату, координату в указанный момент времени, изменение координаты за некоторый промежуток

		1	1		
				времени, проекцию скорости	
				(для равномерного	
				прямолинейного движения).	
				Определять по графику	
				зависимости проекции скорости	
				от времени характер	
				механического движения,	
				начальной скорости, проекцию	
				ускорения, изменение	
				координаты. Определять по	
				графику зависимости проекции	
				ускорения от времени характер	
				механического движения,	
				изменение проекции скорости за	
				определённый промежуток	
				времени.	
				Давать определение понятий:	
				абсолютно твёрдое тело,	
				поступательное и вращательное	
				движения абсолютно твёрдого	
				тела. Распознавать в конкретных	
				ситуациях, воспроизводить и	
				наблюдать поступательное и	
				вращательное движения	
				твёрдого тела. Применять	
				модель абсолютно твёрдого тела	
				для описания движения тел.	
				Вычислять значение угловой и	
				линейной скоростей, частоты и	
				периода обращения в	
				конкретных ситуациях.	
				Различать путь и перемещение,	
				мгновенную и среднюю	
				скорости. Измерять значения	
				перемещения, пути, координаты,	
				времени движения, мгновенной	
				скорости, средней скорости,	
				ускорения,	
				времени движения. Работать в	
				паре при выполнении	
				лабораторных работ и	
				практических заданий.	
				Применять модели	
				«материальная точка»,	
				«равномерное прямолинейное	
				движение»,	
				«равноускоренное движение»	
				для описания движения	
				реальных тел и объектов,	
				изучаемых в курсе биологии.	
3.	Молекулярная	40	-	Давать определение понятий:	Ценности
	физика и			тепловые явления,	научного
	термодинамика.			макроскопические тела, тепловое	познания,
	1 71			движение, броуновское	трудовое
				движение, диффузия,	воспитание и
				относительная молекулярная	профессиональное
				масса,	самоопределение,
				количество вещества, молярная	экологическое
				масса, молекула, масса	воспитание.
				молекулы, скорость движения	
			<u> </u>	молекулы, средняя	
				•	

кинетическая энергия молекулы, силы взаимодействия молекул, идеальный газ, микроскопические параметры, макроскопические параметры, давление газа, абсолютная температура, тепловое равновесие, МКТ. Перечислять микроскопические и макроскопические параметры газа. Перечислять основные положения МКТ, приводить примеры, результаты наблюдений и описывать эксперименты, доказывающие их справедливость. Распознавать и описывать явления: тепловое движение, броуновское движение, диффузия. Воспроизводить и объяснять опыты, демонстрирующие зависимость скорости диффузии от температуры и агрегатного состояния вещества. Наблюдать диффузию в жидкостях и газах. Использовать полученные на уроках химии умения определять значения относительной молекулярной массы, молярной массы, количества вещества, массы молекулы, формулировать физический смысл постоянной Авогадро. Оценивать размер молекулы. Объяснять основные свойства агрегатных состояний вещества на основе МКТ. Описывать модель «идеальный газ» Составлять основное уравнение МКТ идеального газа в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Составлять уравнение, связывающее давление идеального газа со средней кинетической энергией молекул, в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Описывать способы измерений температуры. Сравнивать шкалы Кельвина и Цельсия. Составлять уравнение, связывающее абсолютную температуру идеального газа со средней

				кинетической энергией молекул, в конкретной ситуации. Определять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.	
				Составлять уравнение,	
				связывающее давление	
				идеального газа с абсолютной	
				температурой, в конкретной	
				ситуации. Определять, используя	
				составленное уравнение,	
				неизвестные величины.	
				Измерять температуру жидкости, газа жид-	
				костными и цифровыми	
				термометрами.	
				Работать в паре, группе при	
				выполнении	
				практических заданий. Находить	
				в дополнительной литературе и	
				Интернете сведения по истории	
				развития	
				атомистической теории строения	
				вещества.	
4.	Электродинамика.	60	93	Давать определение понятий:	Патриотическое
				электрический заряд,	воспитание,
				элементарный электрический	эстетическое
				заряд, точечный электрический	воспитание,
				заряд, свободный электрический	ценности научного
				заряд, электрическое поле,	познания,
				напряжённость электрического	трудовое
				поля, линии напряжённости электрического поля,	воспитание и профессиональное
				однородное электрическое поле,	самоопределение.
				потенциал	само определение.
				электрического поля, разность	
				потенциалов, энергия	
				электрического поля,	
				эквипотенциальная поверхность,	
				электростатическая индукция,	
				поляризация диэлектриков, диэлектрическая проницаемость	
				вещества,	
				электроёмкость, конденсатор.	
				Распознавать, воспроизводить и	
				наблюдать различные способы	
				электризации тел. Объяснять	
				явление электризации на основе	
				знаний о строении вещества.	
				Описывать и воспроизводить	
				взаимодействие заряженных тел.	
				Описывать принцип действия электрометра.	
				Формулировать закон	
				сохранения электрического	
				заряда, условия его	
				применимости.	
				Составлять уравнение,	
				выражающее закон сохранения	
				электрического заряда, в	
				конкретных ситуациях.	

Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Формулировать закон Кулона, условия его применимости. Составлять уравнение,' выражающее закон Кулона, в конкретных ситуациях. Вычислять, используя составленное уравнение неизвестные величины. Вычислять значение напряжённости поля точечного элёктрического заряда, определять направление вектора напряжённости в конкретной ситуации, Формулировать принцип суперпозиции электрических полей. Определять направление и значение результирующей напряжённости электрического поля системы точечных зарядов. Изображать электрическое поле с помощью линий напряжённости. Распознавать и изображать линии напряжённости поля точечного заряда, системы точечных зарядов, параллельной плоскости, двух параллельных плоскостей, однородного и неоднородного электрических полей. Определять по линиям напряжённости электрического поля знаки и характер распределения зарядов. Определять потенциал электростатического поля в данной точке поля точечного электрического заряда, разность потенциалов, напряжение в конкретных ситуациях. Составлять уравнения, связывающие напряженность электрического поля с разностью потенциалов. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Изображать эквипотенциальные поверхности электрического поля. Распознавать и воспроизводить эквипотенциальные поверхности поля точечного заряда, системы точечных зарядов, заряженной пластины, двух параллельных плоскостей; однородного и неоднородного электрических полей.

Объденить устройство, принцип действия, практическое значение кондецсаторов, выражение засктроймости плоского кондецсатора, зархда конденсатора, зархда конденсатора, параметров плоского кондецсатора, зархда конденсатора, параметров плоского кондецсатора, зархда конденсатора в конденсатора в конденсатора в конденсатора в кондерстви учения засктрического поли заръженного конденсатора в кондерстви учения засктрическия завсний. Готовить пределативно от конденсатора в кондерстви, истории изучения электрическия завсний. Готовить пределативно темрати учения электрическия завсний. Готовить пределативно темрати учения засктрическия завсний. Готовить пределативно темрати учения информацировать постудаты собственного премя, собственная диная тема, моска поков, инпарамат, энертив поков, формулировать постудаты СТО. Формулировать постудаты СТО. Формулировать постудаты СТО. Формулировать выводы из постудатов СТО. Авализаровать формулу статы СТО. Формулировать выбоды из постудатов СТО. Авализаровать формулировать выводы из постудатов СТО. Авализаровать формулу статы статы достудаты СТО. Формулировать выводы из постудатов СТО. Авализаровать формулу статы статы, достудаты статы и достудатов СТО. Авализаровать формулу статы статы, достудаты статы и достудатов СТО. Авализаровать него завствить и достудатов СТО. Авализаровать формулировать него завствить состания и профессиональное собпения по изученным темам. Выстратуре и Интернете информацию о техрии эфира, об экспериментах, которые привены к созданию СТО, об относительности расствительная и дромежутков времени СТО для современной науки.  6. Квантовая физика. 4 42 Дивать определение понятий: формулировать неготовыем и темаментам даментам даме						
комденсаторов. Вычивать значение электроёмкости плоского конденсатора, загряда заряженного конденсатора в кондентатора плоского конденсатора, загряда конденсатора, загряда заряженного конденсатора в кондентатора по  конденсатора, загряда заряженного конденсатора в кондентатора с кондентация с событие, постуалт, собетенная длина тела, масса покоя, инвървант, энертия покоя частины из постуалтов СТО. Формулировать выводы из постуалтов СТО. Формулировать выводы из постуалатов СТО. Анализировать формулу релятивнетского закона сложения скоростей, Записывать паряжение для энертии покоя частины изватать суть принципа соответствия. Накодить в ангературе и Интернете информацию о тсории эфира, об экспермаентах, которае привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о богорафия А. Эйинтейча, Высказывать своё мнение о завчении СТО, дог современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученими темам. Высказывать своё мнение о значении СТО, дог современной науки. Готовить презентации и сообщения по изучения темам. Нагриотическое воспитание, четеческое воспитание воспитание, четеческое воспитание на прачентации и собпитация тома по позначанать с прачентация по поточентать по познача, начение и профессиональное прачение и прачности на поточнать					Объяснять устройство, принцип	
Вычислять значение электровимости поского конденсатора, впраметров плоского конденсатора, параметров плоского конденсатора, параметров плоского конденсатора в конкретных ситуациях. Находить в Интерпете и дополнительной литературе информацию об открытии электрону индуменных ситуациях. Находить в интерпете и дополнительной литературе информацию об открытии электрону индуменных темам. Собшения по изученным темам. Собшения по изученным темам. Пенности.  5. Основы - 8 Двать поределение понятий: событие, постуата, собственная диная гаса, масса поков, инвариант, энертия поком, инвариант, энертия постуатов СТО. Формулировать пытоды и постуатов СТО. Анализировать формулу релатинитехого аакона сложения скоростей. Записывать выводы из постуатов СТО. Анализировать формулу релатинитехого аакона сложения скоростей. Записывать выводы из записывать установать в размение для энертии поком частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в аитературе и Интернете информацию от сории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, до которые довтовнено выпитание о значение о значени					действия, практическое значение	
мектровьмости плоского кодленсатора, выпряжения на обкладках колденсатора, выпряжения на обкладках колденсатора в колденсатора выпражения на обкладках колденсатора в колд					конденсаторов.	
ментровьмости плоского кодисистора, заряда кодисиситора, напряжения на обкладках колденсатора в колденсатора дарках колденсатора в колденсат					Вычислять значение	
кондецеатора, зарядая конденсатора, париметров плоского конденсатора, париметров плоского конденсатора, париметров плоского конденсатора, париметров плоского конденсатора в конкретных ситуащиях. Находить в Интернете и дополнительной литературе информацию об открытии электрона, истории изучения электрона, истории изучения электрона, истории изучения заксирических явлений. Готовить преденсание повитий: событие, постудать, собственная инеривальная сительной теории относительности.  5. Основы специальной теории относительности.  В Давать определение повитий: событе, постудать, собственная динивальная сительная отсчёта, собственная динивальная сительная отсчёта, собственная динивальная инеривальная сительности в постудать постудать с СТО. Формулировать выводы из постудатов СТО. Оромулировать выводы из постудатов СТО, об относительности расстояния и профессиональное самоопределение. Оботра от пределение помятий: фотомументах, которые привети к солданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времений к солданию СТО, об относительности расстояния и промежутков премений к солданию СТО, об относительности расстояния и промежутков премений к солданию СТО, об относительности расстояния и промежутков премений к солданию СТО, об относительности расстояния и промежутков премений к солданию СТО, об относительности расстояния и промежутков премений к солданию СТО, об относительности расстояния и промежутков премений к солданию с сторые примети к солданию с торые примети к солданию с торые примети к солданию с премений к солданию с торые примети к солданию в промеженое полнания и сообветствия и настра премененный к солданию полнания и сообветствия и настра премененный промежение премененный пома премененный промежение премененный промежение премененный промежения премененный промежения премененный промежения премененный п					электроёмкости плоского	
кондецсатора, напряжения на обокладках кондецсатора, параметров плоского кондецсатора, параметров плоского кондецсатора в кондерствых ситуациях. Находить в Ингернете и дополнительной итцературе информацию об открытии электропа, истории изучения закскрических явлений. Готовить презентации и сообщения по изученным темам. В давать определение понятий: потрин относительности.  5. Основы спсциальной теории относительности. В давать определение понятий: потрученным темам. В давать определение понятий: потрументы потрушать инсримальная система отсейта, сообственная длина тела, масса покоя, инпариант, энертия поков, Формулировать постулаты СТО. Формулировать поступаты СТО. Формулировать выводы и постугатов СТО. Формулировать выводы и постугатов СТО. Анализировать формулур релативитеского закона сложения скоростей. Записывить выражение для энертии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к создению СТО, об относительности расстояния и промежутков премений, о биографии А. Эйшитейна. Высказывать своё мнение о значении СТО, од современной научи.  6. Квантовая физика. Физика атома и атомию и дра.  6. Квантовая физика. Физика атома и атомию и дра.  6. Квантовая физика. Реговной распечание, вастраннам фотоэффект, квант, ток насышения, задерживающее воспитание, естепческое воспитание, принементам, которые привежение, работа выхода, красная гранива фотоэффекта, естепческое воспитание, принементам, которые при					•	
обкладках конденсатора, правметров шпоского конденсатора, энертии электрического поля заряжещного конденсатора в конкретных ситуащих. Находить в Интернете и дополнительной литературе информацию об открытии электрона, истории изучения электрических явлений. Готовить презентации и сообщения по изученным темам. Давать определение понятий: событие, постудат, собственная инериальная система отсчёта, собственная инериальная система отсчёта, собственное премя, собственная инериальная система отсчёта, собственное премя, собственная длина тель, масса нокоя, инвариант, энертия поков. Формулировать выводы из постудатов СТО. Формулировать постудаты самопределение, водопитание и профессиональное самоопределение, оботределение, замонатическое воспитание. Формулировать которы и постудатов СТО. Анализировать формулу резятивителского закона сложения скоростей, Записьвать выводы и затемение конформулировать постудаты соответствия. Находить в энтературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспераментах, которые привешк к создание СТО, об относительности расстояния и промежутков времены промежутков времены промежутков времены промежутков временый науки. Столить пределение понятий: фотомуфект, кваят, ток насыниелия, задерживающее выпражение, заботая выходы, красная граница фотомуфекта, выст, ток насыниелия, задерживающее высоштание, пенности изучного познания, ярасная граница фотомуфекта. Распольнаеть, наблюдать воспитание, пенности изучного познания, трудовое воспитание поминия, трудовое воспитание поминия, трудовое воспитание поминия, трудовое воспитание и профессиональное						
параметров плоского конденсатора, верейна дарженного конденсатора, верейна дарженного конденсатора в конкретных ситуациях. Накодить в Интернете и депольтительной титеритуре информацию об открытии электрона, истории изучения электрона, истории изучения засктрических явлений. Готовить презентации и сообщения по изученным темам. Собственная дина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя. Формулировать постулаты СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Анализировать формулу реализителского закона сложения скоростей. Записымать выподы и далатать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые принели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, оботремений науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам. Высказывать свеб мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам. Готовить презентации и по полания, красная граница фотоффект, капт, ток насыние презентации и по полания, красная граница фотоффекта. Распознавать, наблюдать по познания, трудовое воспитание и профессиональное профессиональное по полания, трудовое воспитание и профессиональное по потания, трудовое воспитание и профессиональное по потания, трудовое по потание.						
коиделстора, энергии электрического поля заряженного копденсатора в конхретных ситуациях. Находить в Интернете и дополнительной литературе информацию об открытии электрона, истории изучения электрических явлений. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  Дваять определение понятий: событие, постузать, собственная инерпизлыкая систома отсчёта, собстненное премя, собственная длина тела, масса покоя, инвърящат, энергия покоя. Формулировать постузаты СТО. Формулировать постузаты СТО. Формулировать выводы и иностузатов СТО. Анализировать формулу релятивистского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы излагать суть принципа соответстния. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к создванию СТО, об относительности расстояния и промежутков премени, о ботносительности расстояния и промежутков премени. О об относительности расстояния и промежение даля расстояния и промежение даля расстояния и промежение даля расстояния пожания, пожания, пожания, пожания, пожания, пожания, пожания, пожания, пожания, пожани						
3араженного конденсатора в конкретных ситуациях. Находить в Интернете и дополнительной литературе информацию об открытии электрона, истории изучения электрических вядель определение понятий: событие, постулат, собственная инсириальная системы отчета. Собственная инсириальная системы отчета. Собственная инсириальная системы отчета. Собственная инсириальная системы отчета. Собственная дина гела, насел поков, инвариант, энертия поков, инвариант, энертия поков, ормулировать выводы из постулать СТО. Формулировать выводы из постулать СТО. Формулировать выводы из постулато СТО. Формулировать выводы из постулато СТО. Обрумулу регизтивистского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энерти поков частицы и записывать выражение для энерти поков частицы и записывать выражение для энерти поков обиситание. Высказывать соб тнестить, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков премени, обиотрафии А. Эйиптейца. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам. Патриотическое воспитание, тотов познания, прожемутков предентации и сообщения по изученным темам. Патриотическое воспитание, частний фотоэффект, квапт, ток насыщения, задерживающее выспитание, застетическое воспитание, застетическое воспитание, трудовое воспитание и профессиональное присыванное поливния и профессивальное поливния и профессивал						
Конкретных ситуациях.   Находить в Интернете и дополнительной литературе информацию об открытии электрона, истории изученным темам.   Тотовить презентации и сообщения по изученным темам.   Пенности научного познания, трудовое воспитание.   Пенности научного познания, трудовое воспитание и посмативне, трудовое воспитание.   Пенности научного посмативне, трудовое воспитание и профессиональное воспитание.   Пенности научного закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы и изпестуатор и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментак, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать, слож энегие о значении СТО для современной науки.   Готовить презентации и сообщения по изученным темам.   Патриотическое воспитание, частивнее напряжение, работа выхода, наражение, работа выхода, красная транциа фотоэффекта.   Патриотическое воспитание, частивнее напряжение, работа выхода, красная транциа фотоэффекта.   Патриотическое воспитание, частивнее напряжение, работа выхода, красная транциа фотоэффекта.   Патриотическое воспитание, частивнее напряжение, работа выхода, красная транциа фотоэффекта.   Патриотическое воспитание, частивнее фотоэффекта.   Патриотическое воспитание, частивнее поизватия, трудовое воспитание и профессиональное поизватия и профессионально					-	
Находить в Интернете и дополнительной литературе информацию об открытии электрических явлений. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.   Ценности познания, тории отпосительной теории отпосительной деней ден					-	
Дополнительной литературе информацию об открытии электрических явлений.   Тотовить предентации и сообщения по изученным темам.   Пенности научного познания, теории относительности.   В Давать опреденение понятий:						
виформацию об открытии электрона, истории изучения электрических явлений. Готовить презентации и сообщения по изученимя темам.   Ценности научного писсительности.   В Давать определение понятий: событие, постулат, собственная инеризальная система отсчёта, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, элертия покох. Формулировать выводы из постулатов СТО. Анализировать формулу релятивистского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энертии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете ииформацию от теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки.   Готовить презентации и сообщения по изученным темам.   Ситомика атома и атомного ядра.   42 Давать определение поизтий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать поститание, шенности научного поисывать опыты Столетова.   Описывать опыты Столетова.   Описывать пыты Столетова.   Описывать пытьству   Описывать пытьству   Описывать пыты Столетова.   Описывать пытьству   Описывать пы						
Пенности научного познания полученным темам.   Пенности научного познания, трудовое воспитание и атомного ядра.   1						
					¥	
Основы специальной теории относительности.      Основы событие, постулать собственная инершальная система отечёта, собственное время, собственная трудовое познания, трудовое познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.      Основы событие, постулать сто. Формулировать выводы из постулатов СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Формулу релятивистского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значение СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.  6. Квантовая физика. Распознавать задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать явление, отстическое воспитание, прижение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу      Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу						
<ul> <li>Основы специальной теории относительности.</li> <li>В Давать определение понятий: событие, постурать, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя. Формулировать постудать СТО. Формулировать выводы из постудать сто. Формулировать выводы из постудать сто. Выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о быографии А. Эйнпгейна. Высказывать своё мнение о значение СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</li> <li>Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.</li> <li>Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.</li> <li>Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насышения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу</li> <li>Патриотическое воспитание, тестическое воспитание, чететическое воспитание, познания, задерживающее научного познания, трудовое воспитание и форомулировать гипотезу</li> </ul>						
специальной теории относительности.    Специальной теории относительности.   Собъятие, постулат, собственная инсрииальная система отсчёта, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя. Формулировать постулать СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Анализировать формулу релятивистского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйиштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.    Бантовая физика						
теории относительности.  инерциальная система отсчёта, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя, формулировать постулаты СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Анализировать формулу релятивиетского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Накодить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйиштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  б. Маштовая физика 42 Двать определение понятий: фотоэффекта, красная граница фотоэффекта. Распозивавть, наблюдать яление фотоэффекта. Распозивавть, наблюдать яление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу	5.	Основы	-	8		Ценности
теории относительности.  инерциальная система отсчейта, собственное время, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя. Формулировать выводы из постулатов СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Формулировать постулаты СТО. Формулировать постулаты СТО. Формулировать выбоды из постулатов СТО. Анализировать формулу релятивистекого закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Накодить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежугков времени, о биографии А. Эйиштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученым темам.  б. Физика атома и атомного ядра.  Квантовая физика 42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу  профессиональное самопрефессивания, трудовое воспитание, трофессиональное профессиональное профессионально		специальной				научного
относительности.  относительности профессиональное самоопределение, экологическое воспитание.  относительности разграфиять выводы из постудать СТО. Анализировать формулу релятивиетского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биография А. Эйнпитейна.  Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  относительности расстояния темам.  относительности презентации и сообщения по изученным темам.  относительности презентации и натомного ядра.  относительности презентации и сообщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова.  относительности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное самоопредесновальное самоопредесноватьное самоопредесноватьное замооптическое воспитание.					инерциальная система отсчёта,	познания,
формулировать выводы из постулаты СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Формулировать формулу релятивистского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнитейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  б. Квантовая физика Физика атома и атомного ядра.  42 Давать определение понятий: фотоэффект, квапт, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Описывать опыть Столетова. Формулировать гипотезу профессиональное		_			собственное время, собственная	трудовое
Формулировать постулаты СТО. Формулировать выводы из постудатов СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Анализировать формулу релятивистского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа сответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биография А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам. Патриотическое магичения, задерживающее напряжение, работа выхода, краеная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать и деньей научного познания, краеная граница фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу профессиональное		officer resignoetri.			длина тела, масса покоя,	воспитание и
Формулировать постулаты СТО. Формулировать выводы из постудатов СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Анализировать формулу релятивистского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа сответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биография А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам. Патриотическое магичения, задерживающее напряжение, работа выхода, краеная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать и деньей научного познания, краеная граница фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу профессиональное					инвариант, энергия покоя.	профессиональное
СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Формулировать пыстулаты СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Анализировать формулу релятивистского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам. Излагь определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать ивление, эстетическое воспитание, относительно пыты Столетова. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу профессиональное					-	
воспитание.  из постулатов СТО. Формулировать постулаты СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Анализировать формулу релятивистского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.  Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.  Патриотическое воспитание, эстетическое напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу познания, трудовое воспитание и профессиональное					* * *	*
формулировать постулаты СТО. Формулировать выводы из постулатов СТО. Анализировать формулу релятивистского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  6. Квантовая физика 42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу профессиональное						воспитание.
СТО.  Формулировать выводы из постулатов СТО. Анализировать формулу релятивистского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эфиштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки.  Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.  42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу профессиональное						
формулировать выводы из постудатов СТО. Анализировать формулу релятивистского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  6. Квантовая физика 42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать двогования, трудовое опитание, звление фотоэффекта. Распознавать, наблюдать познания, трудовое опитание и формулировать гипотезу профессиональное						
постулатов СТО. Анализировать формулу релятивистского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйиштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  6. Квантовая физика 42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать познания, трудовое опитание, профессиональное формулировать гипотезу профессиональное						
формулу релятивистского закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.  6. Квантовая физика 42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать познания, явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Воспитание и профессиональное						
б. Квантовая физика 42 Давать определение попятий: фотоэффекта. Распознавать, наблюдать прэдвение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. формулировать гилотезу принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  6. Квантовая физика 42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее воспитание, прастическое воспитание и прастическое воспитание и прас						
выражение для энергии покоя частицы Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.  42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток воспитание, эстетическое напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать познания, трудовое Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу профессиональное						
Частицы   Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.    6.   Квантовая физика					•	
Излагать суть принципа соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  6. Квантовая физика 42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу профессиональное					•	
соответствия. Находить в литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.  42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная гранища фотоэффекта. Распознавать, наблюдать познания, трудовое воспитание и формулировать гипотезу профессиональное						
литературе и Интернете информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать познания, явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу профессиональное						
информацию о теории эфира, об экспериментах, которые привели к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать познания, трудовое воспитание и профессиональное					, ,	
Б. Квантовая физика. Отомного ядра.      Квантовая физика. Отомного ядра.      Б. Квантовая физика. Отомного пределение понятий: Отомного воспитание, насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Патриотическое воспитание, управление насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Познания, трудовое воспитание, познания, трудовое воспитание и профессиональное						
к созданию СТО, об относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  б. Квантовая физика 42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток воспитание, часыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать познания, явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Описывать опыты Столетова. Воспитание и профессиональное						
относительности расстояния и промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  6. Квантовая физика 42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток воспитание, насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать познания, явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу профессиональное						
промежутков времени, о биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  б. Квантовая физика. — 42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток воспитание, насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать познания, явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу профессиональное						
биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу  биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значение о значение о значение понятий: фотоэффект, квант, ток воспитание, ценности научного познания, трудовое воспитание и профессиональное					_	
Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.  42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Патриотическое воспитание, эстетическое напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Пенности научного познания, явление фотоэффекта. Познание, эстетическое познание, познание, познания, трудовое описывать опыты Столетова. Описывать опыты Столетова. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу профессиональное					* ·	
значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.  42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать познания, явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Описывать опыты Столетова. воспитание и формулировать гипотезу профессиональное						
Науки.   Готовить презентации и сообщения по изученным темам.   1   Давать определение понятий:   Патриотическое воспитание, насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта.   ценности научного Распознавать, наблюдать познания, явление фотоэффекта.   Трудовое описывать опыты Столетова.   Патриотическое воспитание, насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта.   ценности научного познания, трудовое описывать опыты Столетова.   Патриотическое воспитание, насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта.   Патриотическое воспитание, насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта.   Патриотическое воспитание, насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта.   Патриотическое воспитание, насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта.   Патриотическое воспитание, насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта.   Патриотическое воспитание, насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта.   Патриотическое воспитание, насыщения, задерживающее насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта.   Патриотическое насышения, задерживающее насышения насышения насышения насышения насышения насышения насышения насышения насыше						
Готовить презентации и сообщения по изученным темам.  6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.  42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать познания, явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Описывать гипотезу профессиональное					_	
Сообщения по изученным темам.  6. Квантовая физика 42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Патриотическое воспитание, эстетическое напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Познания, явление фотоэффекта. Познания, явление фотоэффекта. Познания, трудовое Описывать опыты Столетова. Порофессиональное						
6. <b>Квантовая физика.</b> - 42 Давать определение понятий: фотоэффект, квант, ток воспитание, эстетическое напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать познания, явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу профессиональное						
фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать познания, явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу профессиональное						
насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Ценности научного Распознавать, наблюдать познания, явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Описывать гипотезу профессиональное	6.	Квантовая физика.	-	42		-
напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. ценности научного Распознавать, наблюдать познания, явление фотоэффекта. трудовое Описывать опыты Столетова. воспитание и Формулировать гипотезу профессиональное		Физика атома и				воспитание,
напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. ценности научного Распознавать, наблюдать познания, явление фотоэффекта. трудовое Описывать опыты Столетова. воспитание и Формулировать гипотезу профессиональное		атомного ядра.				эстетическое
Распознавать, наблюдать познания, явление фотоэффекта. трудовое Описывать опыты Столетова. воспитание и Формулировать гипотезу профессиональное		- , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,				воспитание,
явление фотоэффекта. трудовое Описывать опыты Столетова. воспитание и Формулировать гипотезу профессиональное					красная граница фотоэффекта.	ценности научного
Описывать опыты Столетова. воспитание и Формулировать гипотезу профессиональное						познания,
Описывать опыты Столетова. воспитание и Формулировать гипотезу профессиональное					явление фотоэффекта.	трудовое
Формулировать гипотезу профессиональное						
					Формулировать гипотезу	
					Планка о квантах, Законы	

	T	1	<u> </u>		
				фотоэффекта. Анализировать	
				законы фотоэффекта.	
				Записывать и составлять в	
				конкретных ситуациях	
				уравнение Эйнштейна для	
				фотоэффекта и находить с его	
				помощью неизвестные	
				величины.	
				Вычислять в конкретных	
				ситуациях значения	
				максимальной кинетической	
				энергии фотоэлектронов,	
				скорости фотоэлектронов,	
				работы выхода, запирающего	
				напряжения, частоты и длины	
				волны, соответствующих	
				красной границе фотоэффекта.	
				Приводить примеры	
				использования фотоэффекта.	
				Объяснять суть корпускулярно-	
				волнового дуализма.	
				Описывать опыты Лебедева по	
				измерению давления света и	
				опыты Вавилова по оптике.	
				Формулировать соотношение	
				неопределённостей Гейзенберга	
				и объяснять его суть. Находить в	
				литературе и интернете	
				информацию о работах	
				Столетова, Лебедева, Вавилова.	
				Выделять роль российских	
				учёных в исследовании свойств	
				света. Приводить примеры	
				биологического и химического	
				действия света. Готовить	
				презентаций и сообщения по	
				изученным темам.	
7.	Строение	-	12	Давать определение понятий:	Патриотическое
	Вселенной.			парсек, астрономическая	воспитание,
				единица, перигелий, афелий,	эстетическое
				солнечное затмение' лунное	воспитание,
				затмение, планеты земной	ценности научного
				группы, планеты-гиганты,	познания,
				астероид, метеор, метеорит,	трудовое
				фотосфера, светимость,	воспитание и
				протуберанец, пульсар,	профессиональное
				протозвезда, сверхновая звезда,	самоопределение.
				галактика, квазар, красное	
				смещение, теория Большого	
				взрыва, возраст Вселенной.	
				Наблюдать Луну и планеты в	
				телескоп. Выделять особенности	
				системы Земля - Луна.	
				Распознавать, моделировать,	
				наблюдать лунные и солнечные	
				затмения.	
				Объяснять приливы и отливы.	
				Описывать строение Солнечной	
				системы. Перечислять планеты и	
1		1		виды малых тел. Описывать	
				строение Солнца. Наблюдать	

Итого	170	170	
			сообщения по изученным темам
			Готовить презентации и
			тему.
			интернете сведения на заданную
			Находить в литературе и
			и космонавтам.
			уважением к российским учёным
			космоса. Относиться с
			космонавтики и исследования
			достижения в области
			советские и российские
			исследований. Выделять
			известных космических
			участвовать в обсуждении
			космических объектов и информации об их особенностях.
			поиска изображений
			Использовать Интернет для
			практических заданий.
			выполнении
			Работать в паре и группе при
			Вселенной.
			взрыва и теории расширяющейся
			изложение теории Большого
			галактик. Приводить краткое
			использование при изучении
			смещения и его
			Описывать суть красного
			космических объектов.
			порядок расстояний до
			системы в Галактике. Оценивать
			Определять место Солнечной
			путь среди других галактик.
			галактик. Выделять млечный
			описывать состав и строение
			Перечислять виды галактик,
			самые яркие звёзды и созвездия.
			рождения до смерти. Называть
			Описывать эволюцию звёзд от
			характеристики звёзд.
			звёзд, основные физические
			Перечислять типичные группы
			Солнца.
			правила безопасности при наблюдении

Согласовано		Согла	совано		
на заседании МО		зам. директора			
протокол № 1 от	26.08.2022 г.	по УВ	по УВР		
руководитель МО	)				
Н.В	.Селезнева		Е.В. Грецова		
подпись	ФИО	подп	ись ФИО		
			26 августа 2022 г.		