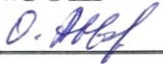



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1»
Елабужского муниципального района РТ

Обсуждено

Руководитель ШМО МБОУ
«СОШ №1» ЕМР РТ
 /Аввакумова О.Н. /
Протокол №1
от «29» августа 2020г.

Согласовано

Заместитель директора по УВР
МБОУ «СОШ №1» ЕМР РТ
 /Трофимова Т.Е./
«31» августа 2020г.

Утверждаю

Директор МБОУ «СОШ №1» ЕМР РТ
 /Озенёва Р.Д./
Приказ №109
от «31» августа 2020г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по Физике
10-11 класс

Составитель: Заплаткина О.В.

Принято на педагогическом совете
Протокол №1 от «31» августа 2020г.

Планируемые результаты освоения учебного предмета Физика, 10 класс

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться		
Физика и естественно-научный метод познания природы	<p>- давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;</p> <p>- называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия;</p> <p>- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;</p> <p>- интерпретировать физическую</p>	<p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий</p>	<p><u>Регулятивные УУД</u> Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение 	<p><u>В сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства,

	информацию, полученную из других источников		поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;	собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью.
Механика	<p>- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение;</p> <p>- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;</p>	<p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и</p>	<p>эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>• сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <p>• самостоятельно ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>• построению жизненных планов во временной перспективе;</p> <p>• при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их</p>	<p>получит возможность научиться:</p> <p>• самостоятельно ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>• построению жизненных планов во временной перспективе;</p> <p>• при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их</p> <p>В сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):</p> <p>• российская идентичность,</p>

	<p>- называть основные понятия кинематики;</p> <p>- воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;</p> <p>- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;</p> <p>- применять полученные знания в решении задач;</p> <p>- давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;</p> <p>- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;</p>	<p>законов;</p> <p>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели (материальная точка, математический маятник), используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</p> <p>- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель</p>	<p>достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; • основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей; • осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; • адекватно оценивать свои возможности достижения цели определенной сложности в различных сферах 	<p>способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>- описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения;</p> <p>- делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла;</p> <p>- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах;</p> <p>- применять полученные знания для решения задач;</p> <p>- давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия;</p>		<p>самостоятельной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей. <p><u>Познавательные УУД</u> Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; • критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; • использовать различные модельно-схематические средства для представления 	<p>воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.</p> <p><u>В сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; • признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;</p> <p>- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;</p> <p>- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики</p>		<p>существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; • выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; • выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая 	<p>принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав, и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;</p> <ul style="list-style-type: none"> • мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; • интериоризация ценностей демократии и социальной
Молекулярная физика и термодинамика	<p>- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа, температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс;</p>	<p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также</p>	<p>предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая 	<p>развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> • интериоризация ценностей демократии и социальной

	<p>изотермический, изобарный и изохорный процессы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля. - формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации; - использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров; - описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; 	<p>прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение, сила, энергия; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем; 	<p>ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. <p>Выпускник получит возможность научиться: ставить проблему, аргументировать ее актуальность; самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов; • организовывать исследование с целью проверки гипотез, делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации. <p><u>Коммуникативные УУД</u> Выпускник научится:</p>	<p>солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; • приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; • готовность обучающихся противостоять идеологии
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.</p> <p>- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту;</p> <p>- давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;</p> <p>- понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление;</p> <p>- называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории</p>	<p>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей</p>	<p>осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, выступающий, эксперт и т. д.); • координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; • развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и 	<p>экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.</p> <p><u>В сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; • принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>строения вещества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать агрегатные состояния вещества; - характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах - формулировать первый и второй законы термодинамики; - объяснять особенность температуры как параметра состояния системы; - описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы; - применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды 		<p>письменных) языковых средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве; • учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; • продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, поиска и оценки 	<p>отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; • формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и
Электродинамика	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел, 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать 		

	<p>электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;</p> <p>- формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;</p> <p>- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора;</p> <p>- применять полученные знания для использования бытовых</p>	<p>границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей</p>	<p>альтернативных способов разрешения конфликтов;</p> <p>договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); • оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности; • в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия; • вступать в диалог, а также участвовать в 	<p>дружелюбия), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p><u>В сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>приборов и технических устройств;</p> <p>- давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;</p> <p>- объяснять условия существования электрического тока;</p> <p>- описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и</p>		<p>коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;</p> <ul style="list-style-type: none"> • следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнерам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам в процессе достижения общей цели совместной деятельности 	<p>научных знаниях об устройстве мира и общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; • сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; • экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>напряжения с помощью амперметра и вольтметра;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей; - понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры - объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах; - называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает; - формулировать закон Фарадея; - применять 			<p>к действиям, приносящим вред экологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобретение опыта экологонаправленной деятельности; <p>эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.</p> <p><u>В сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; • осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; • готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных,
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту;</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятиям: равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы; - формулировать условия равновесия; - применять <p>полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту</p>			<p>общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> • потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Содержание учебного предмета, 10 класс

Название раздела	Содержание
Физика и естественно-научный метод познания природы	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура</i>
Механика	Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i> Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. <i>Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.</i> Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны
Молекулярная физика и термодинамика	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. <i>Модель строения жидкостей.</i> Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин
Электродинамика	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор

Перечень практических и лабораторных работ

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);

- измерение термодинамических параметров газа.

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда.

Наблюдение явлений:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии.

Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование изопроцессов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды.

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания.

Конструирование технических устройств:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением.

Тематическое планирование, 10 класс

Название темы	Количество часов
Физика и естественно-научный метод познания природы	7
Механика	30
Молекулярная физика и термодинамика	14
Электродинамика	19
Итого	70

Планируемые результаты освоения учебного предмета Физика, 11 класс

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться		
Электродинамика	<p>- давать определения понятий: постоянный электрический ток, электродвижущая сила, сверхпроводимость;</p> <p>- применять закон Ома для полной цепи;</p> <p>- давать характеристику электрического тока в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме;</p> <p>- давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца;</p> <p>- давать определение единице индукции магнитного поля;</p> <p>- перечислять основные свойства магнитного поля;</p> <p>- изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током,</p>	<p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</p>	<p><u>Регулятивные УУД</u></p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение 	<p><u>В сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства,

	<p>катушки с током;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу; - формулировать закон Ампера, границы его применимости; - определять направление линий магнитной индукции магнитного поля с помощью правила буравчика, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки; - применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач; - перечислять типы веществ по магнитным свойствам; - измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита; - давать определения 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p> <ul style="list-style-type: none"> • организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; • сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; • построению жизненных планов во временной перспективе; • при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их 	<p>собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью.</p> <p><u>В сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • российская идентичность,
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции;</p> <p>- распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления; наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца;</p> <p>- формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости;</p> <p>- исследовать явление электромагнитной индукции;</p> <p>- перечислять условия, при которых возникает индукционный ток в замкнутом контуре, катушке; определять роль</p>		<p>достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; • основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей; • осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; • адекватно оценивать свои возможности достижения цели определенной сложности в различных сферах 	<p>способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>железного сердечника в катушке; изображать графически внешнее и индукционные магнитные поля; определять направление индукционного тока конкретной ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять возникновение вихревого электрического поля и электромагнитного поля; - описывать возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках; - работать в паре и группе при выполнении практических заданий, планировать эксперимент; - перечислять примеры использования явления электромагнитной индукции; - распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи 		<p>самостоятельной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей. <p><u>Познавательные УУД</u> Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; • критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; • использовать различные модельно-схематические средства для представления 	<p>воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.</p> <p><u>В сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; • признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>при наблюдении явления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать закон самоиндукции, границы его применимости; - проводить аналогию между самоиндукцией и инертностью; - определять зависимость индуктивности катушки от ее длины и площади витков; - находить в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию магнитного поля; - давать определения: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, 		<p>существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; • выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; • выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая 	<p>принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав, и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;</p> <ul style="list-style-type: none"> • мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; • интериоризация ценностей демократии и социальной
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>фаза;</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечислять условия возникновения колебаний, приводить примеры колебательных систем; - описывать модели: пружинный маятник, математический маятник; - перечислять виды колебательного движения, их свойства; - распознавать, воспроизводить, наблюдать гармонические колебания, свободные, колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс; - перечислять способы получения свободных и вынужденных механических колебаний; - составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение, определять по уравнению колебательного движения параметры колебания; - представлять зависимость смещения от 		<p>ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. <p>Выпускник получит возможность научиться: ставить проблему, аргументировать ее актуальность; самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов; • организовывать исследование с целью проверки гипотез, делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации. <p><u>Коммуникативные УУД</u> Выпускник научится:</p>	<p>солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; • приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; • готовность обучающихся противостоять идеологии
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту;</p> <p>- находить в конкретных ситуациях значения периода математического и пружинного маятника, энергии маятника;</p> <p>- объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине;</p> <p>- исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины;</p> <p>- исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы;</p> <p>- давать определения понятиям: электромагнитные</p>		<p>осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, выступающий, эксперт и т. д.); • координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; • развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и 	<p>экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.</p> <p><u>В сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; • принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации;</p> <p>- изображать схему колебательного контура и описывать схему его работы;</p> <p>- распознавать, воспроизводить, наблюдать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, резонанс в цепи переменного тока;</p> <p>- анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных</p>		<p>письменных) языковых средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> • распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • учитывать и координировать отличные от собственной позиции других людей в сотрудничестве; • учитывать разные мнения и обосновывать собственную позицию; • продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, поиска и оценки 	<p>отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;</p> <ul style="list-style-type: none"> • способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; • формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>колебаниях; - представлять зависимость электрического заряда, силы тока и напряжения от времени при свободных электромагнитных колебаниях; определять по графику колебаний его характеристики: амплитуду, период и частоту; - проводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями; - записывать формулу Томсона; вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний; определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях; - объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока;</p>		<p>альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; • брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); • оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности; • в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия; • вступать в диалог, а также участвовать в</p>	<p>дружелюбия), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. <u>В сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре:</u> • мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>- называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с резистором;</p> <p>- записывать закон Ома для цепи переменного тока; находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления цепи переменного тока, действующих значений силы тока и напряжения;</p> <p>- называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока;</p> <p>- описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора;</p> <p>- вычислять коэффициент трансформации в конкретных ситуациях</p>		<p>коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;</p> <ul style="list-style-type: none"> • следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнерам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам в процессе достижения общей цели совместной деятельности 	<p>научных знаниях об устройстве мира и общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; • сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; • экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения
Основы специальной теории относительности	<p>- давать определения понятий: событие, постулат, инерциальная система отчета, время, длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя;</p> <p>- объяснять противоречия</p>	<p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических</p>		

	<p>между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать постулаты СТО; - формулировать выводы из постулатов СТО 	<p>доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов 		<p>к действиям, приносящим вред экологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобретение опыта экологонаправленной деятельности; <p>эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.</p> <p><u>В сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; • осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; • готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных,
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> • потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей
<p>Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра</p>	<p>- давать определения понятий: свет, корпускулярно-волновой дуализм света, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель</p>	<p>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и</p>	<p><u>Регулятивные УУД</u></p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; • оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих 	<p><u>В сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели

	<p>преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет;</p> <p>- описывать методы измерения скорости света;</p> <p>- перечислять свойства световых волн;</p> <p>- распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию световых волн;</p> <p>- формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости;</p> <p>- строить ход лучей в плоскопараллельной</p>	<p>доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</p> <p>- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;</p> <p>- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели,</p>	<p>людей, основываясь на соображениях этики и морали;</p> <ul style="list-style-type: none"> оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> самостоятельно ставить и 	<p>и строить жизненные планы;</p> <ul style="list-style-type: none"> готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>пластине, треугольной призме, тонкой линзе; - строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе; - перечислять виды линз, их основные характеристики – оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила; - находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, периода дифракционной решетки, положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов; - записывать формулу тонкой линзы, находить в конкретных ситуациях с</p>	<p>используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; - 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</p>	<p>формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; • построению жизненных планов во временной перспективе; • при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; • выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; • основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;</p>	<p>безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью. <u>В сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):</u> • российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>ее помощью неизвестные величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков; - экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей линзы, длину световой волны с помощью дифракционной решетки; - выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света; - давать определение понятий, тепловое излучение, электролюминесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ; - перечислять виды спектров; - распознавать, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый 		<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; • адекватно оценивать свои возможности достижения цели определенной сложности в различных сферах самостоятельной деятельности; • прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей. <p><u>Познавательные УУД</u> Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; 	<p>государственных символов (герб, флаг, гимн);</p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации. <p><u>В сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>спектр, спектр излучения и спектр поглощения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечислять виды электромагнитных излучений, их источники, свойства, применение; - сравнивать свойства электромагнитных волн разной частоты; - давать определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта; - распознавать, наблюдать явление фотоэффекта; - описывать опыты Столетова; - формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта; - анализировать законы фотоэффекта; - записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и 		<ul style="list-style-type: none"> • критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; • использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; • находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; 	<p>принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> • признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; • мировоззрение,
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>находить с его помощью неизвестные величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры использования фотоэффекта; - объяснять суть корпускулярно-волнового дуализма; - описывать опыты Лебедева по измерению давления света и подтверждающих сложное строение атома; - анализировать работу ученых по созданию модели строения атома, получению вынужденного излучения, применении лазеров в науке, медицине, промышленности, быту; - давать определения понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации, спонтанное и вынужденное излучение света; - описывать опыты Резерфорда; 		<ul style="list-style-type: none"> • выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; • выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; • менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. <p>Выпускник получит возможность научиться: ставить проблему, аргументировать ее актуальность; самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента; <ul style="list-style-type: none"> • выдвигать </p>	<p>соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> • интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; • готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; • приверженность идеям
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>- описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда;</p> <p>- рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры;</p> <p>- формулировать квантовые постулаты Бора; объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора;</p> <p>- рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое;</p> <p>- давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, искусственная радиоактивность,</p>		<p>гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • организовывать исследование с целью проверки гипотез, делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации. <p><u>Коммуникативные УУД</u></p> <p>Выпускник научится: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</p> <ul style="list-style-type: none"> • при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, 	<p>интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям. <p><u>В сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире,
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, термоядерная реакция:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнивать свойства протона и нейтрона; - описывать протонно-нейтронную модель ядра; - определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева; изображать и читать схемы атомов; - вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер; анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер; - перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер; - сравнивать свойства альфа-, бета- и гамма-излучений; записывать правила смещения при 		<p>выступающий, эксперт и т. д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; • развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; • распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> • учитывать и координировать отличные от собственной позиции 	<p>готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; • способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; • формирование
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>радиоактивных распадах; определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости; <p>определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада;</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечислять и описывать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц; - записывать ядерные реакции, определять продукты ядерных реакций, рассчитывать энергический выход ядерных реакций; - объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов; - участвовать в обсуждении 		<p>других людей в сотрудничестве;</p> <ul style="list-style-type: none"> • учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; • продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; • брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); • оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в 	<p>выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия), компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p><u>В сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • мировоззрение,
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>преимуществ и недостатков ядерной энергетики;</p> <p>- давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон;</p> <p>- перечислять основные свойства элементарных частиц;</p> <p>- выделять группы элементарных частиц;</p> <p>- перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях частиц;</p> <p>- описывать процессы аннигиляции частиц и античастиц и рождения электрон-позитронных пар;</p> <p>- называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий;</p> <p>- описывать роль ускорителей элементарных частиц;</p> <p>- называть основные виды ускорителей элементарных частиц</p>		<p>совместной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия; • вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка; • следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнерам, внимания к личности 	<p>соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> • готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; • сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; • экологическая культура, бережное отношение к родной
Строение Вселенной	- давать определения понятий: небесная сфера,	- понимать и объяснять целостность физической		

	<p>эклиптика, небесный экватор, полюс мира, ось мира, круг склонения, прямое восхождение, склонение, параллакс, парсек, астрономическая единица, перигелий, афелий, солнечное затмение, лунное затмение, планеты земной группы, планеты-гиганты, астероид, метеор, метеорит, фотосфера, светимость, протуберанец, пульсар, нейтронная звезда, протозвезда, сверхновая звезда, галактика, квазар, красное смещение, теория Большого взрыва, возраст Вселенной;</p> <p>- выделять особенности системы Земля-луна;</p> <p>- распознавать, моделировать лунные и солнечные затмения;</p> <p>- объяснять приливы и отливы;</p> <p>- описывать строение Солнечной системы, перечислять планеты и</p>	<p>теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <p>- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</p> <p>- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <p>- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</p> <p>- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную</p>	<p>другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам в процессе достижения общей цели совместной деятельности</p>	<p>земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобретение опыта экологонаправленной деятельности; <p>эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.</p> <p><u>В сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • уважение всех форм собственности,
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>виды малых тел; - перечислять типичные группы звезд, основные физические характеристики звезд, описывать эволюцию звезд от рождения до смерти; - называть самые яркие звезды и созвездия; - перечислять виды галактик; - выделять Млечный путь среди других галактик, определять место Солнечной системы в ней; - приводить краткое изложение теории Большого взрыва и теории расширяющейся Вселенной</p>	<p>предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки</p>		<p>готовность к защите своей собственности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; • готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; • потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Содержание учебного предмета, 11 класс

Название раздела	Содержание
Электродинамика	<p>Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость.</i></p> <p>Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p>Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. <i>Энергия электромагнитного поля.</i></p> <p>Электромагнитные колебания. Колебательный контур.</p> <p>Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.</p> <p>Геометрическая оптика. Волновые свойства света</p>
Основы специальной теории относительности	<p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя</p>
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	<p>Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i></p> <p>Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.</p> <p>Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.</p> <p>Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.</p> <p>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия</p>
Строение Вселенной	<p>Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.</p> <p>Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной</p>

Перечень практических и лабораторных работ

Прямые измерения:

- измерение ЭДС источника тока;
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

- измерение напряженности вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров.

Исследования:

- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

- конструирование электродвигателя.

Тематическое планирование, 11 класс

Название темы	Количество часов
Электродинамика	36
Основы специальной теории относительности	2
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	18
Строение Вселенной	14
Итого	70