

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №7 города Азнакаево» Азнакаевского  
муниципального района Республики Татарстан

<p>Рассмотрено на МО учителей математики, физики, информатики Протокол № 2 от «31» августа 2021 г. Руководитель МО  /Р.Ф.Салимшина</p>	<p>«Согласовано» зам. директора  /Г.Т.Фазлыева от «31» августа 2021 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №7 г.Азнакаево»  Л.Р.Галимова Приказ № 133 от «31» августа 2021 г.</p> 
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Рабочая программа**  
**по физике**  
**на уровень среднего общего образования**

Срок реализации : 3 года

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1 от 31.08.2021 г.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10-11 класс (профиль)

№	Раздел программы	Планируемые результаты			
		Предметные		Метапредметные	Личностные
		Ученик научится	Ученик получит возможность научиться		
1	<b>Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы</b>	<p>-измерять физические величины. Оценивать границы погрешностей измерений (в том числе и при построении графиков). -указывать границы применимости механики Ньютона. - излагать свои мысли, обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников (на материале подготовки дискуссии «Физика — наука для всех или удел единиц»).</p> <p>-приводить примеры использования физических знаний в живописи, архитектуре, декоративно прикладном искусстве, музыке, спорте</p>	<p>-осознавать ценность научного познания мира для человечества в целом и для каждого человека в отдельности, важность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. -готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).</p>	<p><b>Регулятивные УУД:</b> <b>Обучающийся сможет:</b> - самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели; - сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы; - определять</p>	<p>- умение управлять своей познавательной деятельностью; - 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; - умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах</p>
2	<b>Механика</b>	<p>- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); - описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические</p>	<p>- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических</p>	<p>- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы; - определять</p>	<p>- умение управлять своей познавательной деятельностью; - 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; - умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах</p>

		<p>величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <p>- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p> <p>- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;</p> <p>- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и</p>	<p>явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;</p> <p>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука);</p> <p>- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	<p>несколько путей достижения поставленной цели;</p> <p>- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p>- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;</p> <p>- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> <u>Обучающийся сможет:</u></p> <p>- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;</p> <p>- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</p>	<p>деятельности;</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки;</p> <p>заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;</p> <p>готовность к научно-техническому творчеству</p> <p>- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;</p> <p>- положительное отношение к труду, целеустремленность;</p> <p>- экологическая культура, бережное отношение к</p>
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;</li> <li>- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>- искать и находить обобщенные способы решения задачи;</li> <li>- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;</li> <li>- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;</li> <li>- выходить за рамки</li> </ul>	<p>родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование</p>
3	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, агрегатные состояния вещества;</li> <li>- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: внутренняя энергия, температура, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;</li> <li>- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;</li> <li>- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</li> <li>- приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;</li> <li>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</li> <li>- находить адекватную предложенной задаче</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;</li> <li>- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>- искать и находить обобщенные способы решения задачи;</li> <li>- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;</li> <li>- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;</li> <li>- выходить за рамки</li> </ul>	<p>родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование</p>

		<p>явлениях;  -решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	<p>физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	<p>учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;  - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные отношения;  - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем;  формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно;  ставить проблему и работать над ее решением;  управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).</p>
4	<b>Электродинамика</b>	<p>-распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.  -составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).  -использовать оптические схемы для построения изображений в линзах.</p>	<p>-использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;  приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;  -различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и</p>	<p>удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем;  формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно;  ставить проблему и работать над ее решением;  управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).</p>

		<p>-описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</p> <p>-анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</p> <p>-приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях</p> <p>-решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы,</p>	<p>ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);</p> <p>-использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</p> <p>-находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>	<p><b>Коммуникативные УУД:</b> <u>Обучающийся сможет:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);</li> <li>- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);</li> <li>- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> <li>- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их</li> </ul>	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>		<p>активной фазы;  - согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;  - представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;  - подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;  - воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;  - точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в</p>
5	<b>Квантовая физика</b>	<p>-распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;  -описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;  -анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;  -различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</p>	<p>-использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;  -соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;  -приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;  -понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого</p>	<p>индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;  - подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;  - воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;  - точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в</p>

		-приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций.	термоядерного синтеза.	рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.
6	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	-указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; -понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;	-указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; -различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; -различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.	

## Содержание

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Количес тво часов
1	<b>10 КЛАСС</b> <b>ФИЗИКА КАК</b> <b>НАУКА. МЕТОДЫ</b> <b>НАУЧНОГО</b> <b>ПОЗНАНИЯ</b>	Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.	5
2	<b>МЕХАНИКА</b>	<p>Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.</p> <p>Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</p> <p>Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны.</p> <p>Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.</p> <p>Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.</p> <p>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.</p>	70
3	<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ</b> <b>ФИЗИКА</b>	Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.	42

		<p>Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.</p> <p>Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества.</p> <p>Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.</p> <p>Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.</p> <p>Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Практическое применение физических знаний в повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ;</li> <li>• для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.</li> </ul> <p>Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.</p>	
4	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	<p>Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля. Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.</p>	44
5	11 КЛАСС ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	<p>Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества.</p> <p>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.</p>	109

		<p>Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных излучений. Принципы радиосвязи и телевидения.</p> <p>Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.</p> <p>Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.</p> <p>Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений.</p> <p>Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, емкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления вещества, длины световой волны; выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.</p> <p>Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.</p>	
6	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	<p>Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.</p> <p>Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.</p> <p>Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.</p> <p>Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых</p>	38

		представлений о строении атома и атомного ядра. Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров. Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.	
7	СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ	Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной. Наблюдение и описание движения небесных тел.	9

## Календарно – тематическое планирование

### 10А класс

- 1) Г.Я.Мякишев, А.З.Синяков «Физика» (углубленный уровень). Механика. 10класс - М. Дрофа, 2018г.  
 2) Г.Я.Мякишев, А.З.Синяков «Физика» (углубленный уровень). Молекулярная физика. Термодинамика. 10класс - М. Дрофа, 2018г.  
 3) Г.Я.Мякишев, А.З.Синяков «Физика» (углубленный уровень). Электродинамика. 10-11 классы - М. Дрофа, 2018г.

№	Изучаемый раздел, тема учебного материала	Количество часов	план	факт
1	<b>Физика как наука. Методы научного познания природы. (5 ч).</b> ТБ. Физика – фундаментальная наука о природе.	1		
2	Научные методы познания окружающего мира. Научные гипотезы	1		
3	Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы	1		
4	Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости.	1		
5	Принцип соответствия. Физическая картина мира.	1		
6	<b>Механика (70 ч).</b> Механика Ньютона. Движение тела и точки. Система отсчёта.	1		
7	Способы описания движения. Траектория.	1		
8	<b>Административная входная контрольная работа (№ 1)</b>			
9	Равномерное прямолинейное движение (РПД). Скорость.	1		
10	Координаты и путь при РПД. Графическое представление РПД.	1		
11	Средняя и мгновенная скорость. Описание движения на плоскости.	1		
12	Скорость произвольного движения.	1		
13	Ускорение.	1		
14	Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. (РУПД).	1		
15	Свободное падение тел – частный случай РУПД	1		
16	Движение тела, брошенного под углом к горизонту .	1		
17	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.	1		
18	Решение задач на тему «Равномерное движение по окружности»	1		
19	Относительность движения. Преобразования Галилея. Подготовка к контрольной работе.	1		
20	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Кинематика»</b>	1		
21	Работа над ошибками. Масса и сила	1		
22	Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. Принцип суперпозиции сил.	1		
23	Основные задачи механики. Состояние системы тел в механике.	1		
24	Инерциальные системы отсчёта. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике	1		
25	Силы в механике. Гравитационные силы.	1		

26	Сила тяжести. Центр тяжести.	1		
27	Решение задач по теме «Гравитационные силы».	1		
28	Использование законов динамики для объяснения движения небесных тел и развития космических исследований.	1		
29	Силы упругости – силы электромагнитной природы.	1		
30	Решение задач по теме «Силы упругости».	1		
31	Вес и невесомость тела	1		
32	Решение задач по теме «Вес тела. Невесомость и перегрузки».	1		
33	Силы трения.	1		
34	Трение в жидкости и газе	1		
35	Неинерциальные системы отсчёта. Силы инерции.	1		
36	Решение задач по теме: «Движение тела под действием нескольких сил»	1		
37	Повторительно-обобщающее занятие по теме «Динамика и силы в природе»	1		
38	Контрольная работа № 3 по теме: «Динамика. Силы в природе»	1		
39	Работа над ошибками. Закон сохранения импульса (ЗСИ)	1		
40	Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса»	1		
41	Реактивное движение.	1		
42	Решение задач по теме: «Реактивное движение»	1		
43	Двигатели. Работа силы.	1		
44	Мощность. Энергия.	1		
45	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии.	1		
46	Закон сохранения энергии в механике.	1		
47	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Решение задач по теме: «Закон сохранения энергии в механике»	1		
48	Столкновение упругих шаров.	1		
49	Уменьшение механической энергии под действием сил трения	1		
50	Контрольная работа № 4 по теме: «Законы сохранения в механике»	1		
51	Работа над ошибками. Абсолютно твёрдое тело и виды его движения.	1		
52	Центр масс твёрдого тела. Импульс твёрдого тела.	1		
53	Теорема о движении центра масс.	1		
54	Вращательное движение твёрдого тела	1		
55	Решение задач по теме: «Вращательное движение твёрдого тела»	1		
56	Плоское движение твёрдого тела. Закон сохранения момента импульса.	1		
57	Равновесие твёрдых тел. Условия равновесия твёрдого тела.	1		
58	Решение задач по теме: «Равновесие твёрдых тел.»	1		
59	Центр тяжести. Виды равновесия твёрдого тела.	1		
60	Виды деформаций твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел.	1		

61	Решение задач по теме: «Механические свойства твёрдых тел»	1		
62	Давление в жидкостях и газах. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля.	1		
63	Закон Архимеда. Решение задач по теме: «Закон Архимеда»	1		
64	Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течение.	1		
65	Кинематическое описание движения жидкости. Давление в движущихся жидкостях и газах.	1		
66	Уравнение Бернулли. Применение уравнения Бернулли.	1		
67	Течение вязкой жидкости.	1		
68	Подъёмная сила крыла самолёта	1		
69	<b>Физический практикум (6ч)</b> Изучение равноускоренного прямолинейного движения	1		
70	Измерение ускорения свободного падения	1		
71	Исследование движения связанных тел	1		
72	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.	1		
73	Изучение закона сохранения механической энергии	1		
74	Изучение упругого соударения тел			
75	Текущая контрольная работа за первое полугодие	1		
76	<b>Молекулярная физика и термодинамика (42 ч)</b> Работа над ошибками. Физика и механика. Тепловые явления.	1		
77	Основные положения МКТ и их опытное обоснование.	1		
78	Масса молекул. Силы взаимодействия молекул. Строение газов, жидкостей и твёрдых тел.	1		
79	Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура. Тепловое равновесие.	1		
80	Абсолютная температура. Законы Авогадро и Дальтона.	1		
81	Идеальный газ. Уравнение состояния ИГ	1		
82	Газовые законы. Закон Бойля-Мариотта	1		
83	Закон Гей-Люссака.	1		
84	Закон Шарля. Газовый термометр. Применение газов в технике	1		
85	Решение задач на тему «Газовые законы»	1		
86	Статистическая механика. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.	1		
87	Температура - мера средней кинетической энергии теплового движения молекул. Распределение Максвелла.	1		
88	Измерение скоростей молекул газа.	1		
89	Контрольная работа № 6 по теме: «МКТ идеального газа»	1		
90	Работа над ошибками. Внутренняя энергия ИГ.			
91	Работа в термодинамике.	1		
92	Количество теплоты.	1		
93	Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия.	1		
94	Первый закон термодинамики.	1		

95	Теплоёмкости газов при постоянном объёме и давлении.	1		
96	Адиабатный процесс. Его значение в технике.	1		
97	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	1		
98	Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	1		
99	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	1		
100	Контрольная работа № 7 по теме: «Термодинамика».	1		
101	Работа над ошибками. Испарение жидкостей. Равновесие между жидкостью и паром.	1		
102	Критическая температура. Критическое состояние. Кипение.	1		
103	Сжижение газов. Влажность воздуха.	1		
104	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости	1		
105	Смачивание. Капиллярные явления.	1		
106	Кристаллические и аморфные тела. Кристаллическая решётка. Дефекты в кристаллах.	1		
107	Объяснение механических свойств твердых тел на основе МКТ	1		
108	Плавление и отвердевание. Теплота плавления.	1		
109	Изменение объёма тела при плавлении и отвердевании. Тройная точка.	1		
110	Тепловое линейное и объёмное расширение.	1		
111	Учёт и использование теплового расширения тел в технике.	1		
112	Контрольная работа № 8 по теме: «Свойства твёрдых тел, жидкостей и газов»	1		
113	<b>Физический практикум (5ч)</b> Опытная проверка закона Гей-Люссака.	1		
114	Измерение модуля Юнга резины.	1		
115	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.	1		
116	Измерение удельной теплоты плавления льда	1		
117	Исследование теплового расширения жидкости	1		
118	<b>Электростатика. Постоянный ток (44 ч)</b> Работа над ошибками. Введение в электродинамику. Электростатика. Заряженные тела. Электризация тел.	1		
119	Закон Кулона. Единицы электрического заряда.	1		
120	Взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри диэлектрика.	1		
121	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Идея близкодействия.	1		
122	Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы и шара.	1		
123	Проводники в электрическом поле	1		
124	Диэлектрики в электрическом поле.	1		
125	Энергетическая характеристика электростатического поля	1		
126	Связь между характеристиками поля. Эквипотенциальные поверхности.	1		
127	Измерение разности потенциалов.	1		
128	Электрическая ёмкость. Конденсаторы.	1		
129	Типы и соединение конденсаторов.	1		

130	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсатора.	1		
131	Контрольная работа № 9 по теме «Электростатика»	1		
132	Работа над ошибками. Электрический ток. Сила тока. Условия существования электрического тока	1		
133	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры.	1		
134	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	1		
135	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1		
136	Электродвижущая сила. Гальванические элементы. Аккумуляторы.	1		
137	Закон Ома для полной цепи.	1		
138	Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС.	1		
139	Работа и мощность тока на участке цепи, содержащем ЭДС.	1		
140	Расчёт сложных электрических цепей. Правила Кирхгофа.	1		
141	Контрольная работа № 10 по теме: «Постоянный электрический ток»	1		
142	Работа над ошибками. Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах»	1		
143	Электрический ток в металлах.	1		
144	Закономерности протекания электрического тока в проводящих жидкостях. Закон электролиза.	1		
145	Электрический ток в газах.	1		
146	Плазма	1		
147	Закономерности протекания электрического тока в вакууме.	1		
148	Вакуумные диод и триод.	1		
149	Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка (ЭЛТ).	1		
150	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках	1		
151	Примесная проводимость полупроводников.	1		
152	Электронно-дырочный (p-n переход)	1		
153	Полупроводниковый диод.	1		
154	Транзистор	1		
155	Применение полупроводников. Термисторы и фоторезисторы	1		
156	Контрольная работа № 11 по теме: «Электрический ток в различных средах»	1		
157	<b>Физический практикум (5 ч)</b> Измерение удельного сопротивления проводника.	1		
158	Измерение работы и мощности электрического тока	1		
159	Изучение параллельного и последовательного соединения проводников	1		
160	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	1		
161	Измерение элементарного электрического заряда	1		
162	<b>Обобщающее повторение (14 ч)</b> Работа над ошибками. Кинематика.	1		
163	Динамика и силы в природе.	1		
164	Законы сохранения.	1		

165	Основы МКТ. Газовые законы. МКТ идеального газа.	1		
166	Термодинамика.	1		
167	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела.	1		
168	Электростатика . Закон Кулона	1		
169	Постоянный ток. Закон Ома.	1		
170	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1		
171	Работа и мощность тока	1		
172	Электрический ток в различных средах	1		
173	Закон электролиза.	1		
174	Административная итоговая контрольная работа (№ 12)	1		
175	Работа над ошибками. Итоговый урок.	1		

### Календарно – тематическое планирование

#### 11А класс

3) Г.Я.Мякишев, А.З.Синяков «Физика» (углубленный уровень).Электродинамика. 10-11 классы - М. Дрофа, 2018г.

4) Г.Я.Мякишев, А.З.Синяков «Физика» (углубленный уровень). Колебания и волны. 11класс - М. Дрофа, 2018г.

5)Г.Я.Мякишев, А.З.Синяков «Физика» (углубленный уровень). Оптика . Квантовая физика. 11 класс - М. Дрофа, 2018г.

№	Изучаемый раздел, тема учебного материала	Количество часов	план	факт
1	<b>Повторение ( 13 ч)</b> Инструктаж ТБ. Кинематика.	1		
2	Динамика и силы в природе.	1		
3	Законы сохранения.	1		
4	Статика	1		
5	Основы МКТ. Газовые законы. МКТ идеального газа.	1		
6	Термодинамика.	1		
7	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела.	1		
8	Электростатика . Закон Кулона	1		
9	Постоянный ток. Закон Ома.	1		
10	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1		
11	Работа и мощность тока .	1		
12	Электрический ток в различных средах	1		
13	<b>Административная входная контрольная работа (№1)</b>	1		
14	<b>Магнитное поле ( 11 ч)</b> Работа над ошибками.	1		

	Магнитное поле постоянного тока. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.			
15	Магнитный поток. Закон Био-Савара Лапласа	1		
16	Сила Ампера.	1		
17	Решение задач на расчёт силы Ампера	1		
18	Сила Лоренца. Применение и проявление сил Ампера и Лоренца.	1		
19	Решение задач на расчёт силы Лоренца	1		
20	Движение заряда в магнитном поле.	1		
21	Решение задач на движение частиц в магнитном поле	1		
22	Решение задач по теме «Магнитное поле тока»	1		
23	Обобщение материала по теме «Магнитное поле тока»	1		
24	Контрольная работа по теме «Магнитное поле тока» (№2)	1		
25	<b>Электромагнитная индукция (15ч)</b> Работа над ошибками. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца	1		
26	Закон электромагнитной индукции	1		
27	Природа ЭДС индукции в неподвижных и движущихся проводниках	1		
28	Решение задач на закон электромагнитной индукции	1		
29	Вихревое электрическое поле .	1		
30	ЭДС индукции в движущихся проводниках			
31	Решение задач на закон электромагнитной индукции в неподвижных и движущихся проводниках.	1		
32	Самоиндукция. Индуктивность	1		
33	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле	1		
34	Решение задач на расчёт энергии магнитного поля	1		
35	Решение задач по теме «Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля»	1		
36	Магнитная проницаемость .	1		
37	Пара-, диа- и ферромагнетики.	1		
38	Обобщающий урок по теме «Электромагнитная индукция»			
39	Контрольная работа по теме «Электромагнитная индукция»(№3)	1		
40	<b>Механические и электромагнитные колебания (19ч)</b> Механические и электрические колебательные системы. Классификация колебаний. Условия возникновения свободных колебаний	1		
41	Основные величины, описывающие колебания различной природы и закономерности их изменения.	1		
42	Гармонические колебания. Гармоническое колебание как проекция радиуса вектора точки, вращающейся с постоянной угловой скоростью.	1		
43	Динамика колебательного движения на примере пружинного и математического маятников	1		
44	Колебательный контур. Превращения энергии при механических и электромагнитных колебаниях.	1		
45	Затухание свободных колебаний.	1		
46	Вынужденные механические колебания.	1		

47	Вынужденные электромагнитные колебания.	1		
48	Переменный электрический ток	1		
49	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока	1		
50	Закон Ома для полной цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока	1		
51	Резонанс в механических колебательных системах. Резонанс в электрических колебательных системах	1		
52	Автоколебательные системы. Генератор на транзисторе	1		
53	Трансформатор .	1		
54	Производство, передача и использование электроэнергии.	1		
55	Решение задач по теме «Гармонические механические и электрические колебания »	1		
56	Решение задач по теме «Динамика колебательного движения на примере пружинного и математического маятников »	1		
57	Решение задач по теме «Переменный электрический ток »	1		
58	Контрольная работа по теме « Механические и электромагнитные колебания» (№4)	1		
59	<b>Механические и электромагнитные волны (12ч)</b> Работа над ошибками. Механические волны. Основные характеристики волн. Волны в среде. Звук	1		
60	Принцип Гюйгенса. Свойства механических волн: отражение, преломление .	1		
61	Свойства механических волн: дисперсия, интерференция, дифракция.	1		
62	Электромагнитные волны: условия излучения, экспериментальное обнаружение	1		
63	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн	1		
64	Принципы радиотелефонной связи. Амплитудная модуляция и детектирование	1		
65	Простейший радиоприемник	1		
66	Понятие о телевидении. Развитие средств связи. Радиолокация	1		
67	Решение задач по теме «Основные характеристики механических волн »	1		
68	Решение задач по теме «Свойства электромагнитных волн »	1		
69	Решение задач по теме «Распространение радиоволн. Радиолокация »	1		
70	Контрольная работа по теме «Механические и электромагнитные волны» (№ 5)	1		
71	<b>Геометрическая оптика (12ч)</b> Работа над ошибками. Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света.	1		
72	Отражение света. Плоское зеркало.	1		
73	Сферическое зеркало	1		
74	Преломление света. Полное отражение.	1		
75	Преломление света в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме.	1		
76	Линзы. Оптическая сила линз. Построение изображений.	1		
77	Формула тонкой линзы .	1		
78	Оптические системы	1		
79	Решение задач по теме «Отражение света. Плоские зеркала»	1		
80	Решение задач по теме «Преломление света. Полное внутреннее отражение »	1		

81	Решение задач по теме «Построение изображений в тонкой линзе. Формула тонкой линзы»	1		
82	Контрольная работа по теме «Геометрическая оптика».(№6)	1		
83	<b>Волновая оптика (18ч)</b> Работа над ошибками. Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	1		
84	Дисперсия света и ее применение в спектральных приборах.	1		
85	Интерференция света . Применение интерференции света	1		
86	Дисперсия и рассеяние света в природе . Осуществление интерференции в оптике.	1		
87	Дифракция света	1		
88	Дифракционная решетка.	1		
89	Поперечность световых волн. Поляризация света	1		
90	Виды излучений. Источники света	1		
91	Электромагнитные излучения различных диапазонов. Шкала электромагнитных излучений	1		
92	Решение задач по теме «Дисперсия света. Интерференция света »	1		
93	Решение задач по теме «Дифракция света. Дифракционная решетка » Обобщение материала по теме «Световые волны»	1		
94	Контрольная работа по теме «Волновая оптика» (№7)	1		
95	<b>Элементы теории относительности (7ч)</b> Классическая электродинамика и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты	1		
96	Относительность временных и пространственных промежутков	1		
97	Релятивистская динамика. Сложение скоростей.	1		
98	СТО Решение задач на закон сложения скоростей Связь между массой и энергией	1		
99	Связь между массой и энергией	1		
100	Решение задач по теме «Элементы теории относительности»	1		
101	Обобщение материала по теме «Элементы теории относительности»	1		
102	<b>Квантовая физика (12ч)</b> Зарождение квантовой теории. Тепловое излучение.	1		
103	Гипотеза Планка	1		
104	Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	1		
105	Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта	1		
106	Решение задач на фотоэффект	1		
107	Фотоны. Эффект Комптона.	1		
108	Решение задач по теме «Гипотеза Планка. Фотоны»	1		
109	Давление света. Химическое действие света.	1		
110	Решение задач по теме «Законы фотоэффекта »	1		
111	Решение задач по теме «Теория фотоэффекта»	1		
112	Обобщение материала по теме «Квантовая физика»	1		
113	Контрольная работа по теме «Световые кванты. СТО.» (№8)	1		

114	<b>Атомная физика и физика атомного ядра (26ч)</b> Работа над ошибками. Доказательства сложной структуры атомов. Строение атома.	1		
115	Квантовые постулаты Бора. Энергетические уровни атома	1		
116	Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1		
117	Волновые свойства частиц.	1		
118	Испускание и поглощение света атомом. Объяснение линейчатых спектров атомов. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ	1		
119	Индукцированное излучение. Лазеры. Свойства лазерного излучения	1		
120	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1		
121	Радиоактивность .Альфа-, бета- и гамма-излучение.	1		
122	Закон радиоактивного распада. Изотопы	1		
123	Строение атомного ядра. Открытие нейтрона	1		
124	Решение задач по теме «Атом и атомное ядро»	1		
125	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	1		
126	Решение задач на расчёт энергии связи атомных ядер	1		
127	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	1		
128	Энергетический выход ядерных реакций	1		
129	Решение задач по теме «Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций »	1		
130	Цепная реакция. Ядерный реактор	1		
131	Решение задач по теме «Цепные ядерные реакции. Коэффициент размножения»	1		
132	Термоядерные реакции. Использование ядерной энергии.	1		
133	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		
134	Обобщение материала по теме «Атом и атомное ядро»	1		
135	Контрольная работа по теме «Атом и атомное ядро» (№9)	1		
136	Работа над ошибками. Три этапа в развитии физики элементарных частиц	1		
137	Открытие позитрона. Античастицы. Открытие нейтрино.	1		
138	Классификация элементарных частиц. Взаимные превращения элементарных частиц.	1		
139	<b>Физический практикум (9ч)</b> Изучение цепи переменного тока.	1		
140	Измерение емкости конденсатора и индуктивности катушки	1		
141	Изучение закона преломления света.	1		
142	Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы	1		
143	Измерение фокусного расстояния рассеивающей линзы.	1		
144	Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки	1		
145	Исследование интерференции света	1		
146	Наблюдение линейчатых спектров	1		

147	Изучение явлений фотоэффекта. Измерение работы выхода электрона.	1		
148	<b>Строение Солнечной системы (9ч)</b> Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Общие характеристики планет.	1		
149	Планеты земной группы. Далекие планеты	1		
150	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1		
151	Звезды, источники их энергии	1		
152	Наша Галактика. Другие галактики. «Красное смещение » в спектрах галактик..	1		
153	Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1		
154	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов	1		
155	Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.	1		
156	Обобщение материал а по теме «Строение Вселенной»	1		
157	<b>Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (2ч)</b> Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.	1		
158	Физика и астрономия. Физика и химия. Физика и биология. Физика и техника	1		
159	<b>Повторение (12ч)</b> Обобщающее повторение темы «Кинематика. Динамика »	1		
160	Обобщающее повторение темы «Законы сохранения»	1		
161	Обобщающее повторение темы «Основы молекулярно - кинетической теории»	1		
162	Обобщающее повторение темы «Термодинамика»	1		
163	Обобщающее повторение темы «Электростатика»	1		
164	Обобщающее повторение темы «Постоянный электрический ток»	1		
165	Обобщающее повторение темы «Магнитное поле и электромагнитная индукция »	1		
166	Обобщающее повторение темы «Колебания и волны»	1		
167	Обобщающее повторение темы «Оптика»	1		
168	Обобщающее повторение темы «Квантовая физика и атомное ядро»	1		
169	Административная итоговая контрольная работа (№10)	1		
170	Работа над ошибками. Итоговый урок	1		