

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 53»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету (курсу) физика

на уровень 10-11 профильный

г. Набережные Челны

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

1. Личностные результаты

- 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 деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

2. Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

- 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 несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные УУД

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задачи;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки 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).

Коммуникативные УУД

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- 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;
- 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 рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

3. Предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»

10 класс (профильный уровень)

Название раздела	Ученик (выпускник) научится	Ученик (выпускник) получит возможность научиться
Физика и естественно-научный метод познания природы	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие; - называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия; - делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; - интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий
Механика	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а

	<p>периодическое (вращательное) движение;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота; - называть основные понятия кинематики; - воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения; - делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе; - 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; - формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука; - описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения; - делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла; - прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах; - давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия; - формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости; - делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда 	<p>также 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; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - 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; - 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; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, движение; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему
--	---	---

	<p>задач динамики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятиям: равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы; - формулировать условия равновесия; - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту; - давать определения понятиям: давление, равновесие жидкости и газа; - формулировать закон Паскаля, Закон Архимеда; - воспроизводить условия равновесия жидкости и газа, условия плавания тел 	<p>как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.</p> <p>понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - 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; - 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; - 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. - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических
--	--	---

		<p>выводов и доказательств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты
<p>Молекулярная физика и термодинамика</p>	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы; - 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; - объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории. - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту; - давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - 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; - 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; - объяснять принципы работы и характеристики изученных

	<p>энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; - называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества; - 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; - делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом; - применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды 	<p>машин, приборов и технических устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - 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; - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств
<p>Электродинамика</p>	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел; 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; - формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости; - описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора; - применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств; - давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - 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; - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а

	<p>силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять условия существования электрического тока; - 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 напряжения с помощью амперметра и вольтметра; - использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических -- 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 полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту. 	<p>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; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - 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; - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - 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.
--	---	---

11 класс (профильный уровень)

Название раздела	Ученик (выпускник) научится	Ученик (выпускник) получит возможность научиться
Электродинамика	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, Сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, температура Кюри; - давать определение единицы индукции магнитного поля; - перечислять основные свойства магнитного поля; - изображать магнитные линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током; - наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - характеризовать системную связь между основополагающими

	<p>магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции; - распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления; наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца; - формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости; - исследовать явление электромагнитной индукции; - перечислять условия, при которых возникает индукционный ток в замкнутом контуре, катушке; изображать графически внешнее и индукционное магнитные поля; определять направление индукционного тока конкретной ситуации; - объяснять возникновение вихревого электрического поля и электромагнитного поля; - описывать возникновение ЭДС индукции в движущихся проводниках; - распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления; - формулировать закон самоиндукции, границы его применимости; - определять зависимость индуктивности катушки от ее длины и площади витков; 	<p>научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - 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.
--	---	--

- находить в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию магнитного поля;
- давать определения понятиям: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации;
- изображать схему колебательного контура и описывать схему его работы;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, резонанс в цепи переменного тока;
- анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных 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;
- называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с резистором;
- записывать закон Ома для цепи переменного тока; находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления цепи переменного тока, действующих значений силы тока и напряжения;
- называть условия возникновения резонанса в цепи переменного тока;

<ul style="list-style-type: none">- описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора;- вычислять коэффициент трансформации в конкретных ситуациях;- давать определения понятий: отражение, преломление, поглощение, интерференция механических волн, когерентные источники, плоскополяризованная волна;- распознавать, воспроизводить, наблюдать отражение, преломление, поглощение, интерференцию механических волн;- давать определения понятий: электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поперечность, поляризация электромагнитных волн, радиосвязь, радиолокация, амплитудная модуляция, детектирование;- объяснять взаимосвязь переменных электрического и магнитного полей;- рисовать схему распространения электромагнитной волны;- перечислять свойства и характеристики электромагнитных волн;- распознавать, наблюдать электромагнитные волны, излучение, прием, отражение, поглощение, интерференцию, дифракцию. Поляризацию электромагнитных волн;- находить в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорости, частоты, длины волны, разности фаз;- объяснять принцип радиосвязи и телевидения.- 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 преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет;- описывать методы измерения скорости света;	
--	--

- перечислять свойства световых волн;
- распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию световых волн;
- формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости;
- строить ход лучей в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, тонкой линзе;
- строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе;
- перечислять виды линз, их основные характеристик – 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 ее помощью неизвестные величины;
- 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, катодолуминесценция, хемилюминесценция, фотолюминесценция, сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ;
- перечислять виды спектров; распознавать, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и спектр поглощения;
- перечислять виды электромагнитных излучений, их

	<p>источники, свойства, применение;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнивать свойства электромагнитных волн разной частоты. 	
Механика	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: механическая волна, поперечная волна, продольная волна, скорость волны, длина волны, фаза волны, колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, - перечислять свойства и характеристики механических волн; виды колебательного движения, их свойства; - распознавать, воспроизводить, наблюдать механические волны, поперечные волны, продольные волны. - составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств
Основы специальной теории относительности	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: событие, постулат, инерциальная система отчета, время, длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя; - объяснять противоречия между классической механикой и электродинамикой Максвелла и причины появления СТО; - формулировать постулаты СТО, выводы из постулатов СТО. 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 находить с его помощью неизвестные величины; - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; - владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), 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; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя

	<p>уровень, энергия ионизации, спонтанное и вынужденное излучение света;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать опыты Резерфорда; - описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда; - рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры; - формулировать квантовые постулаты Бора; объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора; - рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое; - давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы-размножители, термоядерная реакция: - 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 радиоактивных распадах; определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов; записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости; определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада; - перечислять и описывать методы наблюдения и регистрации элементарных частиц; - записывать ядерные реакции, определять продукты ядерных 	<p>несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;</p> <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>реакций, рассчитывать энергический выход ядерных реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов; - участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики. - перечислять основные свойства элементарных части, выделять группы элементарных частиц; - перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях частиц; - описывать процессы аннигиляции частиц и античастиц и рождения электрон-позитронных пар; - называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий; - описывать роль ускорителей элементарных частиц; называть основные виды ускорителей элементарных частиц. 	
<p>Строение Вселенной</p>	<ul style="list-style-type: none"> - давать определения понятий: небесная сфера, 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; - выделять особенности системы Земля-луна; распознавать, моделировать лунные и солнечные затмения; объяснять приливы и отливы; - описывать строение Солнечной системы, перечислять планеты и 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. 	<ul style="list-style-type: none"> -использовать знания по составу Солнечной системы, строению Солнца и Луны и их влиянию на нашу Землю в повседневной жизни; -приводить примеры практического использования физических знаний о строении Солнечной системы, нашей Галактики и Вселенной; -приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.

II. Содержание учебного предмета «Физика»

10 класс (профильный уровень)

Название раздела	Содержание раздела
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. Физика и культура.
Механика	Кинематика Границы применимости классической механики. Механическое движение и его виды. Действия над векторами. Основные модели тел. Перемещение. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Относительность механического движения. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Движение с постоянным ускорением. Перемещение. Свободное падение тел. Равномерное движение точки по окружности. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика Взаимодействие тел. Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Гелиоцентрическая система отсчета. <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.</i> Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость. Силы упругости. Законы Гука, сухого трения. Силы сопротивления. Законы сохранения в механике Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Работа силы. Мощность. Механическая энергия системы тел. Кинетическая энергия и её изменение. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Статика Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Основы гидромеханики Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.
Молекулярная физика и термодинамика	Молекулярно-кинетическая теория Экспериментальные доказательства основных положений молекулярно-кинетической теории (МКТ). Размеры и масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Агрегатные состояния вещества. Строение и свойства газообразных, жидких, твёрдых тел. <i>Модель строения жидкостей.</i> Модель идеального газа. Основное уравнение МКТ идеального газа. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы. Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. Строение и свойства кристаллических и аморфных тел.

	<p>Основы термодинамики Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Охрана окружающей среды.</p>
Электродинамика	<p>Электростатика Электризация тел. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля, разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Конденсаторы. Электроёмкость. Энергия заряженного конденсатора.</p> <p>Законы постоянного электрического тока Постоянный электрический ток. Условия его существования. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.</p> <p>Электрический ток в различных средах Электрический ток в проводниках. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Проводимость полупроводников при наличии примесей. Транзисторы. Электрический ток в газах и вакууме. Электронные пучки. Электрический ток в жидкостях и в электролитах. Закон электролиза.</p>

11 класс (профильный уровень)

Название раздела	Содержание раздела
Электродинамика	<p>Магнитное поле. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p>Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.</p> <p>Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс.</p> <p>Электромагнитные колебания. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Энергия электромагнитного поля. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Сопротивления в цепи переменного тока. Трансформаторы.</p>
Механика	<p>Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны. Свойства волн и основные характеристики.</p>

<p>Электродинамика</p>	<p>Электромагнитные волны. Электромагнитные волны. Опыты Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Современные средства связи.</p> <p>Световые волны. Геометрическая оптика. Законы распространения света. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзе. Оптические приборы. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света. Дисперсия света. Интерференция механических волн и света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света.</p> <p>Излучение и спектры. Излучение и спектры. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.</p>
<p>Основы специальной теории относительности</p>	<p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Элементы релятивистской динамики. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>
<p>Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.</p>	<p>Гипотеза М.Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i></p> <p>Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Альфа -, бета- и гамма – излучения. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Изотопы. Открытие нейтрона. Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления ядер. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p>
<p>Строение Вселенной</p>	<p>Солнечная система. Солнце. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.</p>

III. Тематическое планирование учебного предмета «Физика»

Тематическое планирование *по физике для 10-11 классов* составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих **целевых приоритетов** воспитания обучающихся СОО:

Ценностные ориентиры содержания предмета.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

- В признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- В ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
- В понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.
- В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентиры содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:
- Уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;

- Понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- Потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- Сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.
- Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у учащихся:
- Правильного использования физической терминологии и символики;
- Потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- Способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

10 класс (профильный уровень)

Название раздела, темы	Общее количество часов	Контрольные работы/ лабораторные работы
1.Физика и естественно-научный метод познания природы 1.1 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. Физика и культура.	3	
2.Механика 2.1 Кинематика точки и твердого тела. 2.2 Законы механики ньютона. 2.3 Силы в механике. 2.4 Гравитационные силы. 2.5 Силы упругости. 2.6 Силы трения. 2.7 Законы сохранения в механике. 2.8 Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела. 2.9 Равновесие абсолютно твердых тел. 2.10Элементы гидростатики и гидродинамики.	61	3/5
3.Молекулярная физика и термодинамика 3.1 Основы молекулярно-кинетической теории. 3.2 Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. 3.3 Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	41	2/1

3.4 Взаимные превращения жидкостей и газов. 3.5 Жидкости и твердые тела. 3.6 Основы термодинамики.		
4.Электродинамика 4.1 Электростатика. 4.2 Законы постоянного тока. 4.3 Электрический ток в различных средах.	47	2/3
5. Физический практикум 5.1 «Определение начальной скорости вылета снаряда и дальности его полета при горизонтальной стрельбе». 5.2 «Измерение поверхностного натяжения». 5.3 «Определение числа молекул в металлическом теле». 5.4 «Определение влажности воздуха». 5.5 «Изучение электролиза». 5.6 «Изучение работы полупроводникового диода»	12	
6. Повторение	6	1/-
ИТОГО	170	8/9

11 класс (профильный уровень)

Название раздела, темы	Общее количество часов	Контрольные работы/ лабораторные работы
1. Повторение	12	1/-
1.Электродинамика 1.1 Магнитное поле. 1.2 Электромагнитная индукция. 1.3 Механические колебания. 1.4 Электромагнитные колебания. 1.5 Электромагнитные волны. 1.6 Световые волны.	78	4/6
2. Механика 2.1 Механические колебания и волны.	21	-/1
3.Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	45	1/1

3.1 Световые кванты. 3.2 Атомная физика. 3.3 Физика атомного ядра. 3.4 Элементарные частицы.		
4.Строение Вселенной 4.1 Солнечная система. 4.2 Солнце и звезды. 4.3 Строение Вселенной.	9	1/-
ИТОГО	165	7/7

IV Календарно-тематическое планирование

Календарно-тематическое планирование по физике 10 класса
УМК (Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, Физика, 10 класс, М.: Просвещение, 2020).

№ п/п	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Даты		Корректировка
				План	Факт	
1.	Физика и естественно-научный метод познания природы (3 час)	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. Физика и культура.	1			
2.		Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы.	1			
3.		Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости.	1			
4.	Механика (61 час)	Механическое движение. Системы отсчета.	1			
5.		Векторные величины. Способы описания движения.	1			
6.		Перемещение. Механическое движение и его относительность.	1			
7.		Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения	1			
8.		Решение задач по теме «Равномерное движение».	1			
9.		Сложение скоростей. Мгновенная и средняя скорости.	1			
10.		Ускорение. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	1			
11.		Решение задач по теме «Равноускоренное прямолинейное движение».	1			
12.		Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков.	1			
13.		Решение графических задач на определение кинематических характеристик.	1			
14.		Решение графических задач на определение кинематических характеристик.	1			
15.		Движение с постоянным ускорением свободного падения.	1			
16.		Входная контрольная работа № 1	1			
17.		Анализ к/работы. Решение задач по теме «Свободное падение».	1			

18.	Баллистическое движение	1		
19.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1		
20.	Решение задач «Движение тела, брошенного под углом к горизонту»	1		
21.	Горизонтальный бросок	1		
22.	Решение задач «Горизонтальный бросок»	1		
23.	Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.	1		
24.	Равномерное движение по окружности.	1		
25.	Кинематика абсолютно твердого тела.	1		
26.	Контрольная работа № 2 по теме «Кинематика».	1		
27.	Анализ к/работы. Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы.	1		
28.	Первый закон Ньютона.	1		
29.	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.	1		
30.	Третий закон Ньютона. Решение задач.	1		
31.	Геоцентрическая система отсчета. Принцип относительности Галилея.	1		
32.	Решение задач на законы Ньютона.	1		
33.	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения	1		
34.	Сила тяжести на других планетах. Вес. Невесомость	1		
35.	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности».	1		
36.	Первая космическая скорость. Движение небесных тел и их искусственных спутников	1		
37.	Деформация. Сила упругости. Сила Гука. Лабораторная работа № 2 «Измерение жесткости пружины»	1		
38.	Силы трения и сопротивления.	1		
39.	Лабораторная работа № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения»	1		
40.	Решение задач на применение законов динамики.	1		
41.	Решение задач на движение тел по наклонной плоскости.	1		
42.	Решение задач на движение тел по наклонной плоскости.	1		
43.	Импульс тела. Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса.	1		
44.	Реактивное движение.	1		
45.	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».	1		
46.	Работа силы. Мощность.	1		

47.		Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	1			
48.		Решение задач по теме: «Кинетическая энергия и ее изменение».	1			
49.		Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы.	1			
50.		Потенциальная энергия.	1			
51.		Решение задач по теме «Потенциальная энергия»	1			
52.		Закон сохранения энергии.	1			
53.		Решение задач по теме: «Закон сохранения энергии».	1			
54.		Лабораторная работа № 4 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1			
55.		Работа силы тяготения. Потенциальная энергия в поле тяготения.	1			
56.		Решение задач по теме: «Законы сохранения».	1			
57.		Основное уравнение динамики вращательного движения	1			
58.		Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия абсолютно твердого тела, вращающегося относительно неподвижной оси.	1			
59.		Равновесие тел. Лабораторная работа № 5 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	1			
60.		Решение задач по теме «Равновесие твердых тел».	1			
61.		Давление. Условие равновесия жидкости. Закон Паскаля. Закон Архимеда.	1			
62.		Движение жидкостей и газов. Уравнение Бернулли.	1			
63.		Контрольная работа № 3 по теме «Механика»	1			
64.		Анализ к/работы.	1			
65.	Молекулярная физика и термодинамика (41 час)	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул.	1			
66.		Основные характеристики молекул: масса, количество вещества	1			
67.		Решение задач по теме «Основные положения МКТ».	1			
68.		Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	1			
69.		Идеальный газ. Основное уравнение МКТ.	1			
70.		Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ».	1			
71.		Температура и тепловое равновесие.	1			
72.		Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.	1			
73.		Измерение скоростей молекул газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергии движения его молекул.	1			

74.	Решение задач по теме «Энергия теплового движения молекул».	1		
75.	Решение задач по теме «Энергия теплового движения молекул».	1		
76.	Уравнение состояния идеального газа.	1		
77.	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа».	1		
78.	Газовые законы. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа. Закон Дальтона.	1		
79.	Решение задач по теме «Газовые законы».	1		
80.	Решение задач на изопроцессы	1		
81.	Решение графических задач по теме «Газовые законы».	1		
82.	Обобщение по теме «Уравнение состояния и газовые законы».	1		
83.	Лабораторная работа № 6 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».	1		
84.	Насыщенный и ненасыщенный пары.	1		
85.	Давление насыщенного пара.	1		
86.	Влажность воздуха.	1		
87.	Решение задач по теме «Насыщенный пар. Влажность воздуха».	1		
88.	Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение жидкости	1		
89.	Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления.	1		
90.	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел	1		
91.	Контрольная работа № 4 на тему «Молекулярно-кинетическая теория»	1		
92.	Анализ к/р. Внутренняя энергия.	1		
93.	Работа в термодинамике.	1		
94.	Решение задач по теме «Внутренняя энергия. Работа»	1		
95.	Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.	1		
96.	Решение задач на использование уравнения теплового баланса	1		
97.	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	1		
98.	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.	1		
99.	Решение задач на первый закон термодинамики.	1		
100	Второй закон термодинамики	1		
101	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Цикл Карно.	1		
102	Решение задач на КПД тепловых двигателей. Контрольный срез.	1		
103	Решение задач по теме «Основы термодинамики».	1		
104	Решение задач по теме «Термодинамика».	1		

105		Контрольная работа № 5 по теме «Основы термодинамики».	1			
106	Электродинамика (47 часов)	<i>Анализ к/работы.</i> Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда.	1			
107		Закон Кулона. Единицы электрического заряда.	1			
108		Решение задач на применение закона Кулона.	1			
109		Решение задач на применение закона Кулона.	1			
110		Решение задач по теме «Закон Кулона».	1			
111		Электрическое поле. Напряженность электрического поля .	1			
112		Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции электрических полей.	1			
113		Решение задач по теме «Напряженность. Принцип суперпозиции полей».	1			
114		Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1			
115		Потенциальная энергия заряженного тела в электростатическом поле.	1			
116		Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Напряжение.	1			
117		Связь между напряженностью и напряжением. Эквипотенциальные поверхности.	1			
118		Решение задач по теме « Потенциал и разность потенциалов».	1			
119		Электрическая емкость. Конденсатор.	1			
120		Решение задач по теме «Емкость».	1			
121		Энергия электрического поля.	1			
122		Решение задач по теме «Энергия заряженного конденсатора».	1			
123	Решение задач по теме «Электростатика».	1				
124	Энергия заряженного конденсатора.	1				
125	Применение конденсаторов.	1				
126	Решение задач по теме «Емкость. Энергия заряженного конденсатора».	1				
127		Контрольная работа № 6 по теме «Электростатика».	1			
128		<i>Анализ к/работы.</i> Электрический ток. Сила тока.	1			
129		Закон Ома для участка цепи.	1			
130		Последовательное и параллельное соединение проводников	1			
131		Смешанное соединение проводников	1			
132		Решение задач на расчет электрических цепей.	1			
133		Лабораторная работа № 7 «Изучение последовательного соединения».	1			

134		<i>Лабораторная работа № 8 «Изучение параллельного соединения».</i>	1		
135		Работа и мощность постоянного тока.	1		
136		Решение задач на расчет работы и мощности тока.	1		
137		Электродвижущая сила (ЭДС).	1		
138		Закон Ома для полной электрической цепи.	1		
139		Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи».	1		
140		<i>Лабораторная работа № 9 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника»</i>	1		
141		Решение задач на законы постоянного тока.	1		
142		Решение задач повышенной сложности по теме «Законы постоянного тока»	1		
143		<i>Контрольная работа № 7 по теме «Законы постоянного тока».</i>	1		
144		<i>Анализ к/работы.</i> Решение задач по теме «Законы постоянного тока».	1		
145		Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов	1		
146		Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1		
147		Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	1		
148		Электрический ток через контакт полупроводников с разным типом проводимости. Транзисторы.	1		
149		Электрический ток в вакууме. Электроннолучевая трубка.	1		
150		Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1		
151		Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1		
152		Обобщение темы «Электрический ток в различных средах».	1		
153	Физический практикум (12 ч.)	«Определение начальной скорости вылета снаряда и дальности его полета при горизонтальной стрельбе»	1		
154		«Определение начальной скорости вылета снаряда и дальности его полета при горизонтальной стрельбе»	1		
155		«Измерение поверхностного натяжения».	1		
156		«Измерение поверхностного натяжения».	1		
157		«Определение числа молекул в металлическом теле»	1		
158		«Определение числа молекул в металлическом теле»	1		
159		«Определение влажности воздуха»	1		

160		«Определение влажности воздуха»	1			
161		«Изучение электролиза».	1			
162		«Изучение электролиза».	1			
163		«Изучение работы полупроводникового диода».	1			
164		«Изучение работы полупроводникового диода».	1			
165	ПОВТОРЕНИЕ (6 часов)	Обобщающее повторение «Механика»	1			
166		Обобщающее повторение «МКТ и термодинамика»	1			
167		Обобщающее повторение «Электродинамика»	1			
168		<i>Итоговая контрольная работа</i>	1			
169		<i>Анализ к/работы</i>	1			
170		<i>Решение комбинированных задач</i>	1			

Календарно-тематическое планирование по физике 11 класса
УМК (Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин, Физика, 11 класс, М.:Просвещение, 2020 г.)

№ п/п	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Даты		Корректировка
				План	Факт	
1.	Повторение (12 часов)	Кинематика.	1	02.09		
2.		Динамика.	1	04.09		
3.		Законы сохранения.	1	05.09		
4.		Молекулярная физика.	1	06.09		
5.		Основы термодинамики	1	07.09		
6.		Электростатика	1	09.09		
7.		Законы постоянного тока.	1	11.09		
8.		Электрический ток в различных средах	1	12.09		
9.		Решение задач «Повторение»	1	13.09		
10.		Решение задач «Повторение»	1	14.09		
11.		Входная контрольная работа №1	1	16.09		
12.	Анализ к/р. Решение задач «Повторение»	1	18.09			
13.	Электродинамика (99 часов)	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1	19.09		
14.		Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции.	1	21.09		
15.		Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током.	1	22.09		
16.		Сила Ампера. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	23.09		
17.		Решение задач на применение закона Ампера	1	25.09		
18.		Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1	26.09		
19.		Решение задач на вычисление силы Лоренца	1	28.09		
20.		Магнитные свойства вещества.	1	29.09		
21.		Открытие явления электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции.	1	30.09		
22.		Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	02.10		
23.		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	03.10		

24.	Закон электромагнитной индукции.	1	05.10		
25.	Решение задач на применение закона электромагнитной индукции.	1	06.10		
26.	Вихревое электрическое поле.	1	07.10		
27.	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон.	1	09.10		
28.	Явление самоиндукции. Индуктивность.	1	10.10		
29.	Энергия магнитного поля.	1	12.10		
30.	Решение задач по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	13.10		
31.	<i>Контрольная работа № 2 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</i>	1	14.10		
32.	<i>Анализ к/работы. Решение задач «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</i>	1	16.10		
33.	Свободные колебания. Математический маятник.	1	17.10		
34.	Динамика колебательного движения.	1	19.10		
35.	Гармонические колебания.	1	20.10		
36.	Решение задач на тему «Гармонические колебания»	1	21.10		
37.	Характеристики механических колебаний: амплитуда, период, частота, фаза.	1	23.10		
38.	Решение задач на тему «Гармонические колебания»	1	24.10		
39.	<i>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>	1	26.10		
40.	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания	1	27.10		
41.	Решение задач по теме «Механические колебания»	1	07.11	Пчет	
42.	Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	1	09.11		
43.	Решение задач. Самостоятельная работа	1	10.11		
44.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1	11.11		
45.	Превращения энергии при электромагнитных колебаниях.	1	13.11	11.11	
46.	Решение задач на процессы в колебательном контуре.	1	14.11		
47.	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1	16.11	15.11	
48.	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1	17.11	16.11	
49.	Решение задач на применение формулы Томсона.	1	18.11		
50.	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	1	20.11		
51.	Конденсатор в цепи переменного тока.	1	21.11		

52.	Решение задач на емкостное сопротивление	1	23.11		
53.	Катушка в цепи переменного тока.	1	24.11		
54.	Решение задач на индуктивное сопротивление.	1	25.11		
55.	Резонанс в электрической цепи	1	27.11		
56.	Решение задач по теме «Переменный электрический ток».	1	28.11		
57.	Автоколебания. Решение задач.	1	30.11		
58.	Закон Ома для цепи переменного тока. Решение задач.	1	01.12		
59.	Решение задач на закон Ома для цепи переменного тока».	1	02.12		
60.	Повторение и обобщение темы «Электромагнитные колебания».	1	03.12		
61.	Генерирование электрической энергии.	1	04.12		
62.	Трансформаторы.	1	05.12		
63.	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.	1	07.12		
64.	Самостоятельная работа «Механические и электромагнитные колебания».	1	08.12		
65.	Решение задач.	1	09.12		
66.	Механические волны. Поперечные и продольные волны.	1	11.12		
67.	Длина волны. Скорость волны.	1	12.12		
68.	Решение задач на механические волны.	1	14.12		
69.	Уравнение бегущей волны. Волны в среде.	1	15.12		
70.	Звуковые волны. Звук.	1	16.12		
71.	Решение задач по теме «Механические волны»	1	18.12		
72.	Решение задач. Самостоятельная работа.	1	19.12		
73.	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1	21.12		
74.	Решение задач по теме «Интерференция, дифракция механических волн».	1	22.12		
75.	Решение задач по теме «Интерференция, дифракция механических волн».	1	23.12		
76.	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна	1	25.12		
77.	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения	1	26.12		
78.	Контрольная работа № 3 «Электромагнитные колебания и волны»	1	28.12		
79.	Анализ к/ работы. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1	29.12		
80.	Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн	1	09.01	Шчет	

81.	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	11.01		
82.	Телевидение. Развитие средств связи.	1	12.01		
83.	Развитие взглядов на природу света. Скорость света	1	13.01		
84.	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	15.01		
85.	Законы преломления света.	1	16.01		
86.	Полное внутреннее отражение.	1	18.01		
87.	Решение задач на закон преломления света.	1	19.01		
88.	Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	20.01		
89.	Линза. Построение изображений в линзе.	1	22.01		
90.	Решение задач на построение изображений в линзе.	1	23.01		
91.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	25.01		
92.	Решение задач по теме «Линзы».	1	26.01		
93.	Решение задач по теме «Линзы».	1	27.01		
94.	Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	29.01		
95.	Дисперсия света.	1	30.01		
96.	Когерентность. Интерференция света.	1	01.02		
97.	Применения интерференции.	1	02.02		
98.	Дифракция света. Границы применимости геометрической оптики.	1	03.02		
99.	Дифракционная решётка.	1	05.02		
100	Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»	1	06.02		
101	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света».	1	08.02		
102	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света».	1	09.02		
103	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	10.02		
104	Решение задач. Подготовка к контрольной работе по теме «Оптика и световые волны».	1	12.02		
105	Контрольная работа № 4 по теме «Оптика и световые волны»	1	13.02		
106	Анализ к/ работы.	1	15.02		
107	Законы электродинамики и принцип относительности.	1	16.02		
108	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	1	17.02		
109	Основные следствия из постулатов теории относительности. Решение задач.	1	19.02		
110	Элементы релятивистской динамики. Принцип соответствия	1	20.02		
111	Решение задач по теме «Основы СТО».	1	22.02		

112	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (45 часов)	Виды излучений. Источники света.	1	24.02		
113		Спектры и спектральный анализ. <i>Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</i>	1	26.02		
114		Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	1	27.02		
115		Рентгеновские лучи.	1	29.02		
116		Шкала электромагнитных излучений.	1	01.03		
117		Зарождение квантовой теории. Постоянная Планка. Фотоэффект.	1	02.03		
118		Законы фотоэффекта. Уравнение А.Эйнштейна	1	04.03		
119		Решение задач на уравнение Эйнштейна.	1	05.03		
120		Решение задач на применение теории фотоэффекта.	1	07.03		
121		Применение фотоэффекта. Решение задач по теме «Фотоэффект»	1	09.03		
122		Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля.	1	11.03		
123		Давление света. Химическое действие света.	1	12.03		
124		Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект».	1	14.03		
125		Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект».	1	15.03		
126		Контрольная работа № 5 «Элементы СТО и квантовой физики».	1	16.03		
127		Анализ к/работы.	1	18.03		
128		Планетарная модель атома. Строение атома. Модель Томсона. Опыт Резерфорда	1	19.03		
129		Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	21.03		
130		Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора.	1	22.03		
131		Решение задач "Квантовые постулаты Бора"	1	19.03		
132		Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.	1	21.03		
133		Решение задач по теме «Атомная физика».	1	22.03		
134		Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1	01.04	IVчет	
135		Энергия связи атомных ядер.	1	02.04		
136		Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	1	04.04		
137		Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер»	1	05.04		
138		Радиоактивность.	1	06.04		
139		Виды радиоактивности.	1	08.04		
140		Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	09.04		

141		Решение задач на закон радиоактивного распада	1	11.04		
142		Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	12.04		
143		Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	1	13.04		
144		Решение задач на расчет энергетического выхода	1	15.04		
145		Решение задач на расчет энергетического выхода	1	16.04		
146		Деление ядер урана. Цепные реакции деления.	1	18.04		
147		Решение задач по теме «Ядерные реакции»	1	19.04		
148		Ядерный реактор.	1	20.04		
149		Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	22.04		
150		Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов.	1	23.04		
151		Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	25.04		
152		Контрольная работа № 6 «Атом и атомное ядро»	1	26.04		
153		Анализ к/работы.	1	27.04		
154		Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Фундаментальные взаимодействия.	1	29.04		
155		Лептоны.	1	30.04		
156		Адроны. Кварки.	1	10.05		
157	Строение и эволюция Вселенной (9 часов)	Солнечная система. Законы движения планет.	1	11.05		
158		Система Земля-Луна	1	13.05		
159		Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	1	14.05		
160		Солнце. Основные характеристики звезд	1	16.05		
161		Внутреннее строение Солнца и звезд. Эволюция звезд.	1	17.05		
162		Млечный путь – Наша Галактика. Галактики.	1	18.05		
163		Строение и эволюция Вселенной. Современная физическая картина мира.	1	20.05		
164		Итоговая контрольная работа	1	21.05		
165		Анализ к/работы. Решение задач на законы динамики	1	23.05		