

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа № 1 «Образовательный центр»
п.г.т. Смышляевка муниципального района Волжский Самарской области
(ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» п.г.т. Смышляевка)**

«Рассмотрено» на заседании МО естественно-математического цикла Руководитель методического объединения _____ О.Н. Суркова Протокол № ____ от « ____ » _____ 2020г.	«Проверено» Заместитель директора по УВР ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» п.г.т. Смышляевка _____ И.О.Анпилогова « ____ » _____ 2020г.	«Утверждаю» Директор ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» п.г.т. Смышляевка _____ А.М.Ларин Приказ № ____ от « ____ » _____ 2020г.
--	--	---

Рабочая программа

Наименование учебного предмета: Физика

Класс 10 -11

Уровень общего образования: среднее общее

Учитель Пасс С.Ю.

Срок реализации программы 10 -11 классы

Уровень реализации образовательной программы базовый

Планирование составлено на основе

Программы для основной школы: 10 -11 классы / сост. Г.Я.Мякишев – 5-е изд. Перераб. – М.: Дрофа, 2019 и с использованием материалов ФГОС

Рабочую программу составила: Пасс С.Ю..

учитель физики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе:

- требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;
- основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» п.г.т. Смышляевка;
- положения о рабочей программе ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» п.г.т. Смышляевка;
- приказа Министерства просвещения Российской Федерации «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования;
- рабочей программы к линии УМК Г.Я. Мякишева, Шаталина А.В. Физика. Углублённый уровень. 10 класс. Методическое пособие/А. В. Шаталина. — 2-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2019. — 93, [3] с. : ил. Программа реализует следующие основные функции:
 - информационно-методическую;
 - организационно-планирующую;
 - контролирующую

В ней также учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования и соблюдена преемственность с примерной программой по физике для основного общего образования.

В рабочей программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программе основного общего образования.

Особенности программы состоят в следующем:

- основное содержание курса ориентировано на освоение Фундаментального ядра содержания физического образования;
- основное содержание курса представлено для углублённого уровня изучения физики;
- объём и глубина изучения учебного материала определяются основным содержанием курса и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы и получают дальнейшую конкретизацию в тематическом планировании;
- основное содержание курса и тематическое планирование определяют содержание и виды деятельности, которые должны быть освоены обучающимися при изучении физики на углублённом уровне;
- в программе содержится перечень лабораторных и практических работ. Освоение программы по физике обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Методологической основой ФГОС СОО является системнодеятельностный подход. **Основные виды учебной деятельности,** представленные в тематическом планировании данной рабочей программы, позволяют строить процесс обучения на основе данного подхода. В результате компетенции, сформированные в школе при изучении физики, могут впоследствии переноситься учащимися на любые жизненные ситуации.

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, физической географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой общего образования. Знание физики в её историческом развитии помогает человеку понять процесс формирования других составляющих современной культуры. Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она способствует становлению миропонимания и развитию научного способа мышления, позволяющего объективно оценивать сведения об окружающем мире. Кроме того, овладение основными физическими знаниями на базовом уровне необходимо практически каждому человеку в современной жизни.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не столько передаче суммы готовых знаний, сколько знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Цели изучения физики в средней (полной) школе:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента; овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, навыков измерений, навыков эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, для объяснения явлений окружающей действительности, для обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в

процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

- воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям; чувства гордости за российскую физическую науку.

Особенность целеполагания для *углублённого уровня* состоит в том, чтобы направить деятельность старшеклассников на подготовку к будущей профессиональной деятельности, на формирование умений и навыков, необходимых для продолжения образования в высших учебных заведениях соответствующего профиля, а также на освоение объёма знаний, достаточного для продолжения образования и самообразования.

Содержание курса физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий и включает следующие разделы: научный метод познания природы, механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, колебания и волны, оптика, специальная теория относительности, квантовая физика, строение Вселенной.

В соответствии с базисным учебным планом курсу физики средней (полной) школы предшествует курс физики основной школы (7—9 классы), включающий элементарные сведения о физических величинах и явлениях.

На этапе средней (полной) школы возможно изучение обучающимися физики на углублённом уровне при составлении учебных планов физико-математического, технологического (инженерного) и естественно-научного профилей.

Данная рабочая программа по физике для углублённого уровня изучения физики программа рассчитана на 408 ч за два года обучения (по 6 ч в неделю в 10 и 11 классах).

Планируемые результаты освоения учебного курса физики

ФГОС основного и среднего общего образования провозглашают в качестве целевых ориентиров общего образования достижение совокупности личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя — ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству) — российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных

символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

- в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми — нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей; способность к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способность к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств

- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

- в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений — уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности, готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Метапредметные результаты обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник получит возможность научиться:

- 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 задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

Выпускник получит возможность научиться:

- 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 ограничения;
- 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 универсальные учебные действия

Выпускник получит возможность научиться:

- 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 конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- 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;

Выпускник получит возможность научиться:

- 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.

Предметные результаты обучения физике в средней школе

Выпускник на углубленном уровне научится:

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

Применительно к темам курса ученик сможет:

— знать: предмет и методы исследования физики. Структуру физических теорий, метод научного познания, особенности изучения физики;

— объяснять явления: поступательное движение; движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; движение тела, брошенного под углом к горизонту; свободное падение тел; относительность движения; инерция; взаимодействие; всемирного тяготения, упругости, трения, невесомости и перегрузки; вращательное движение; равновесия твердого тела; деформации твердых тел, давление в жидкостях и газах, полет тел; колебательное движение, свободные, затухающие и вынужденные колебания, резонанс, автоколебания, превращение энергии при гармонических колебаниях; волновой процесс, излучение звука, интерференция и дифракция волн, отражение и преломление волн, акустический резонанс, образование стоячей волны, музыкальные звуки и шумы; броуновское движение, взаимодействие молекул; тепловое равновесие, необратимость процессов в природе; испарение, конденсация, равновесие между жидкостью и газом, критическое состояние, кипение, сжижение газов, влажность воздуха; поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления; плавление и отвердевание, изменение объема тела при плавлении и отвердевании, дефекты в кристаллах; тепловое линейное и объемное расширение, расширение воды; электризация тел, взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика, электростатическая защита, поляризация диэлектрика; сопротивление, сверхпроводимость; электронная проводимость металлов, электрический ток в растворах и расплавах электролитов, электрический ток в газах, электрический ток в вакууме, электрический ток в полупроводниках; возникновение магнитного поля, магнитные взаимодействия, действие магнитного поля на проводник с током, действие магнитного поля на движущийся заряд; электромагнитная индукция, самоиндукция; парамагнетизм, диамагнетизм, ферромагнетизм; свободные и вынужденные электрические колебания, процессы в колебательном контуре, резистор в цепи переменного тока, катушка индуктивности в цепи переменного тока, емкость в цепи переменного тока, резонанс в электрической цепи; генерирование электрической энергии, выпрямление переменного тока, соединение потребителей электрической энергии, передача и распределение электрической энергии; возникновение электромагнитного поля, передача электромагнитных взаимодействий, поглощение, отражение, преломление, интерференция электромагнитных волн, распространение радиоволн, радиолокация, образование видеосигнала; прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное отражение света, рефракция света, мираж, абберация; интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света; излучение света, относительность одновременности, относительность расстояний, относительность промежутков времени; равновесное тепловое излучение, фотоэффект, эффект Комптона, давление света, химическое действие света, запись и воспроизведение звука; излучение света атомом, корпускулярно-волновой дуализм; естественная и искусственная радиоактивность; слабое взаимодействие, взаимодействие кварков; возникновение приливов на Земле, солнечные и лунные затмения, явление метеора, существование хвостов комет, «разбегание» галактик;

— знать определения физических понятий: средняя скорость, мгновенная скорость, среднее ускорение, мгновенное ускорение, радиус-вектор, тангенциальное, нормальное и полное ускорения, центростремительное ускорение, угловая скорость; материальная точка, модель в физике, инерциальная система отсчета, сила, масса, состояние системы тел; сила всемирного тяготения, инертная и гравитационная массы, первая космическая скорость, сила упругости, вес тела, силы трения; неинерциальная система отсчета, силы инерции; импульс, работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая (полная)

энергия, консервативные и диссипативные силы, замкнутая (изолированная) система; абсолютно твердое тело, центр масс, момент инерции, момент силы, момент импульса, угловое ускорение, внешние и внутренние силы; момент силы, центр тяжести; механическое напряжение, относительное и абсолютное удлинения; гармонические колебания, пружинный и математический маятники, период, частота, циклическая (круговая) частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний, скорость и ускорение при гармонических колебаниях, спектр колебаний, собственная частота; поперечные и продольные волны, плоская и сферическая волны, энергия во-ны, длина волны, скорость распространения волны, скорость звука, громкость и высота звука, тембр, волновая поверхность, луч, волновой фронт, инфразвук, ультразвук, когерентные вол-ны, интерференционная картина; количество вещества, молярная масса; макроскопические и микроскопические тела, температура, равновесные и неравновесные процессы, идеальный газ, изотермический, изобарный и изохорный процессы, абсолютная температура; температура, средняя скорость движения молекул газа, средняя квадратичная скорость, средняя арифметическая скорость, число степеней свободы, внутренняя энергия идеального газа; работа в термодинамике, количество теплоты, теплоемкость, удельная теплоемкость, молярная теплоемкость, теплоемкости газов при постоянном объеме и постоянном давлении, необратимый процесс, адиабатный процесс, вероятность макроскопического состояния (термодинамическая вероятность), КПД двигателя, цикл Карно; насыщенный и ненасыщенный пар, изотермы реального газа, критическая температура, абсолютная и относительная влажность воздуха, точка росы, удельная теплота парообразования/конденсации, парциальное давление водяного пара; поверхностная энергия, сила поверхностного натяжения, мениск, давление под искривленной поверхностью жидкости, высота поднятия жидкости в капилляре; кристаллические и аморфные тела, кристаллическая решетка, жидкие кристаллы, удельная теплота плавления, полиморфизм, анизотропия, фазовые переходы первого и второго рода, тройная точка; температурные коэффициенты линейного и объемного расширения; электрическое поле, электростатическое поле, напряженность электрического поля, линии напряженности электрического поля, однородное поле, поверхностная плотность электрического заряда, объемная плотность электрического заряда, поток напряженности электрического поля, потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле, энергия взаимодействия точечных зарядов, потенциал электростатического поля, эквипотенциальные поверхности, электрическая емкость, емкость плоского конденсатора, энергия электрического поля; электрический ток, плотность тока, сила тока, напряжение проводника, сопротивление проводника, работа тока, мощность тока, электродвижущая сила (ЭДС), шунт к амперметру, добавочное сопротивление; проводники, диэлектрики, носители электрического заряда, электролитическая диссоциация, самостоятельный и несамоостоятельный разряды, электронная эмиссия, вольт-амперная характеристика, диод, триод, электронно-лучевая трубка, донорные и акцепторные примеси, p—n-переход; магнитная индукция, поток магнитной индукции, линии магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, векторное произведение, радиационные пояса Земли, масс-спектрограф, вихревое электрическое поле, ЭДС индукции движущихся проводниках, индукционный ток, индуктивность, энергия магнитного поля, магнитная проницаемость, намагниченность, спин электрона, домены, магнитный гистерезис, переменный электрический ток, действующие значения силы тока и напряжения, мощность в цепи переменного тока, коэффициент мощности, обратная связь в генераторе на транзисторе, генератор переменного тока, трансформатор, коэффициент полезного действия трансформатора, трехфазный ток, асинхронный электродвигатель; ток смещения, электромагнитная волна, вибратор Герца, скорость распространения

электромагнитных волн, энергия электромагнитной волны, плотность потока электромагнитного излучения, детектирование, амплитудная модуляция, поток излучения, относительная спектральная световая эффективность, сила света, точечный источник, освещенность, яркость; плоское зеркало, сферическое зеркало, фо-кус, мнимый фокус, фокальная плоскость, оптическая сила сферического зеркала, увеличение зеркала, главная оптическая ось, побочная оптическая ось, показатель преломления, предельный угол полного отражения, световод, тонкая линза, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; скорость света, монохроматическая волна, интерференционная и дифракционная картины, когерентные волны, зоны Френеля, векторные диаграммы, разрешающая способность оптических приборов; спектр излучения, интенсивность электромагнитного излучения, спектральные приборы, непрерывные и линейчатые спектры, спектральный и рентгеноструктурный анализ, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения, рентгеновские лучи; собственное время, релятивистский импульс, масса покоя, энергия покоя, релятивистская кинетическая энергия, абсолютно черное тело; квант, фотон, энергия и импульс фотона, модель Томсона, планетарная модель атома, модель атома водорода по Бору, энергия ионизации, волны вероятности, лазер, индуцированное излучение, нелинейная оптика; альфа-, бета- и гамма-излучение, период полураспада, изотопы, нейтрон, протон, ядерные силы, сильное взаимодействие, диаграммы Фейнмана, виртуальные частицы, мезоны, нуклоны, энергия связи атомных ядер, удельная энергия связи, энергетический выход ядерных реакций, ядерный реактор, критическая масса, термоядерные реакции, доза излучения; античастица, позитрон, нейтрино, промежуточные бозоны, лептоны, адроны, барионы, мезоны, кварки, глюоны; геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира, астрономическая единица, световой год, светимость звезд, планеты Солнечной системы, галактика;

— понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений: кинематические уравнения движения в векторной и скалярной формах для различных видов движения, преобразования Галилея; основное утверждение механики, законы Ньютона, принцип относительности в механике, закон всемирного тяготения, закон Гука, второй закон Ньютона для неинерциальной системы отсчета; закон сохранения импульса, уравнение Мещерского, закон сохранения механической энергии, теорема об изменении кинетической энергии, уравнение изменения механической энергии под действием сил трения, теорема о движении центра масс, основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела, закон сохранения момента импульса, условия равновесия твердого тела; законы Гука, Паскаля и Архимеда, уравнение Бернулли; зависимость частоты и периода свободных колебаний от свойств системы, уравнения движения для груза, подвешенного на пружине, и математического маятника, уравнения движения для затухающих и вынужденных колебаний, метод векторных диаграмм, закон сохранения энергии для гармонических колебаний; уравнение бегущей волны, принцип Гюйгенса, условия максимума и минимума интерференции, закон преломления волн; основные положения молекулярно-кинетической теории, газовые законы, уравнение состояния идеального газа; основное уравнение молекулярно-кинетической теории, распределение Максвелла; законы термодинамики, теорема Карно, принципы действия тепловой и холодильной машин; зависимость температуры кипения жидкости от давления, диаграмма равновесных состояний жидкости и газа, зависимость удельной теплоты парообразования от температуры; зависимость высоты поднятия жидкости в капилляре от поверхностного натяжения, радиуса канала капилляра и плотности жидкости,

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

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

Содержание учебного курса физики

Углублённый уровень

Физика и естественнонаучный метод познания природы

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

Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тела. Равномерное движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твёрдого тела*.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчёта*.

Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения механической энергии.

Динамика вращательного движения абсолютно твёрдого тела.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела в инерциальной системе отсчёта. Равновесие жидкости и газа. Давление. *Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости.*

Молекулярная физика и термодинамика

Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.

Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева—Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Модель строения твёрдых тел. *Механические свойства твёрдых тел.* Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. *Второй закон термодинамики.* Преобразования энергии в тепловых машинах. Цикл Карно. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Основы электродинамики

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

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

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

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

Колебания и волны

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

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

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

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

Оптика

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

Скорость света. Волновые свойства света. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света.

Виды излучений. *Спектры и спектральный анализ*. Практическое применение электромагнитных излучений.

Основы специальной теории относительности

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

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

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

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомных ядер. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер.

Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. *Биологическое действие радиоактивных излучений*.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц*.

Строение Вселенной

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

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой

Примерный перечень практических и лабораторных работ

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- экспериментальная проверка закона Гей-Люссака (измерение термодинамических параметров газа);
- измерение ЭДС источника тока;
- определение периода обращения двойных звёзд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение напряжённости вихревого электрического поля (при наблюдении электромагнитной индукции);
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;
- определение показателя преломления среды;
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
- определение длины световой волны;
- оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD);
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдения:

- наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчёта;
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
- наблюдение диффузии;
- наблюдение явления электромагнитной индукции;
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
- наблюдение спектров;
- вечерние наблюдения звёзд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

- исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
- исследование движения тела, брошенного горизонтально;
- исследование центрального удара;
- исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
- исследование движения броуновской частицы (по трекам Перрена);
- исследование изопроцессов;
- исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
- исследование остывания воды;
- исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
- исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
- исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;

- исследование явления электромагнитной индукции;
- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния линзы до изображения от расстояния линзы до предмета;

- исследование спектра водорода;
- исследование движения двойных звёзд (по печатным материалам).

Проверка гипотез:

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определённое расстояние тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещение броуновской частицы прямо пропорционально времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

- конструирование наклонной плоскости с заданным КПД;
- конструирование рычажных весов;
- конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
- конструирование электродвигателя;
- конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

Содержание учебного курса физики

10 класс

№	Наименование раздела	Количество часов
1	Физика и естественнонаучный метод познания природы	3
2	Механика	89
3	Молекулярная физика и термодинамика	56
4	Основы электродинамики	40
5	Повторение	16
	итого	204

Содержание учебного курса физики

11 класс

№	Наименование раздела	Количество часов
1	Основы электродинамики	48
2	Колебания и волны	54
3	Оптика и квантовая физика	88
4	Строение Вселенной	8
5	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	2
6	Повторение	4
	итого	204

-

Тематическое планирование
углублённый уровень — 6 ч в неделю (204 ч)

Предмет: физика

Класс: 10

Количество часов в неделю: базовый уровень - часов, углубленный уровень - 6 часов.

Количество часов в год: базовый уровень - часов, углубленный уровень - 204 часа.

№ п/п	Сроки	Содержание материала (название раздела, темы урока)	Количество часов		КЭС	Предметные результаты
			Базовый уровень	Углубленный уровень		
Раздел 1. Физика как наука. Методы научного познания природы. (3 ч)						
1	Сентябрь	Зарождение и развитие научного взгляда на мир.		1	1.1.1	
2-3	Сентябрь	Основные особенности физического метода исследования.		2	1.1.2.	
Раздел 2. Механика. (89 ч)						
Глава 1. Кинематика точки. Основные понятия кинематики (25ч.)						
4	сентябрь	Что такое механика. Движение тела и точки. Способы описания движения. Векторы. Действия над векторами.		1	1.1.1-1.1.6	
5	сентябрь	Описание движения тел на плоскости.		1	1.1.2	

6	сентябрь	Прямолинейное равномерное движение (ПРД). Графическое представление прямолинейного равномерного движения.		1	1.1.1,1.1.3,1.1.5	
7-8	сентябрь	Решение задач на расчет прямолинейного равномерного движения.		2	1.1.1-1.1.5	
9	сентябрь	Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость.		1	1.1.6	
10-11	сентябрь	Решение задач на расчет средней скорости и ПРД.		2	1.1.1-1.1.6	
12	сентябрь	Прямолинейное равноускоренное движение (ПРУД): ускорение и скорость. Графики ускорения и скорости при прямолинейном равноускоренном движении.		1	1.1.4,1.1.6	
13	сентябрь	Прямолинейное равноускоренное движение: перемещение и координата. Графики перемещения и координаты при прямолинейном равноускоренном движении.		1	1.1.1-1.1.6	
14-15	сентябрь	Решение задач на расчет прямолинейного равноускоренного движения.		2	1.1.1-1.1.6	
16	сентябрь	Свободное падение и движение тела, брошенного вертикально вверх.		1	1.1.7	
17	сентябрь	Решение задач по теме «Свободное падение и движение тела, брошенного вертикально вверх.		1	1.1.7	

18	сентябрь	Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту.		1	1.1.7	
19-20	сентябрь	Решение задач по теме «Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту».		2	1.1.6,1.1.7	
21	октябрь	Криволинейное движение. Движение тел по окружности.		1	1.1.8	
22-23	октябрь	Решение задач по теме «Движение тел по окружности».		2	1.1.8	
24	октябрь	Относительность механического движения.		1	1.1.5	
25	октябрь	Решение задач по теме «Относительность механического движения»		1	1.1.5	
26	октябрь	Зачет №1: «Кинематика»		1	1.1.1-1.1.8	
27	октябрь	Контрольная работа по теме «Кинематика»		2	1.1.1.-1.1.8	
Глава 2. Динамика (22 ч)						
Законы механики Ньютона(6 ч).						
28	октябрь	Основное утверждение в механике. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.		1	1.2.1	
29	октябрь	Сила. Инерция. Второй закон Ньютона.		1	1.2.2	
30	октябрь	Третий закон Ньютона.		1	1.2.3-1.2.8	

31	октябрь	Принцип относительности Галилея.		1	1.2.1-1.2.2	
32-33	октябрь	Решение задач на законы Ньютона.		2	1.2.3-1.2.8	
Силы в механике(16 ч).						
34	ноябрь	Силы в механике. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения.		1	1.2.9	
35	ноябрь	Движение искусственных спутников. Первая космическая скорость.		1	1.2.8, 1.2.9 , 1.2.1	
36-37	ноябрь	Решение задач по теме: «Сила всемирного тяготения. Первая космическая скорость»		2	1.2.1-1.2.9	
38	ноябрь	Сила тяжести. Ускорение свободного падения.		1	1.2.10	
39-40	ноябрь	Решение задач по теме «Сила тяжести. Ускорение свободного падения».		2	1.2.10	
41	ноябрь	Деформация и силы упругости. Закон Гука.		1	1.2.12	
42	ноябрь	Решение задач по теме: «Деформация и силы упругости. Закон Гука».		1	1.2.12	
43	ноябрь	Вес тела. Невесомость, перегрузки.		1	1.2.11	
44	ноябрь	Решение задач по теме «Вес тела»		1	1.2.10-1.2.12	
45	ноябрь	Силы трения между поверхностями твердых тел.		1	1.2.13	

46-47	ноябрь	Решение задач по теме: «Движение тел под действием нескольких сил».		2	1.2.10-1.2.13	
48	ноябрь	Зачет №2 : «Динамика»		1	1.2.1-1.2.13	
49	ноябрь	Контрольная работа по теме «Динамика. Силы в природе»		1		
Глава 3. Законы сохранения (29ч.)						
50	ноябрь	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса тела (ЗСИТ).		1	1.4.1 - 1.4.3	
51	ноябрь	Реактивное движение. Решение задач на ЗСИТ.		1	1.4.1 - 1.4.3	
52	ноябрь	Решение задач на ЗСИТ		1	1.4.1 - 1.4.3	
53	ноябрь	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Импульс. ЗСИТ»		1	1.4.1 - 1.4.3	
54	ноябрь	Работа силы. Мощность.		1	1.4.4 - 1.4.5	
55-56	ноябрь	Решение задач на расчет работы и мощности.		2	1.4.4 - 1.4.5	
57	Ноябрь	Энергия. Кинетическая энергия и потенциальная энергия. Работа силы тяжести и силы упругости. Теорема о кинетической энергии.		1	1.4.6 - 1.4.8	
58	декабрь	Закон сохранения энергии в механике.		1	1.4.9	
59-60	декабрь	Решение задач на теоремы о кинетической и потенциальной		2	1.4.6.-1.4.9	

		энергиях и закон сохранения полной механической энергии.				
61	декабрь	Решение задач на закон сохранения полной механической энергии.		1	1.4.6-1.4.9	
62-63	декабрь	Решение задач на законы сохранения в механике.		2	1.4.1-1.4.9	
64	декабрь	Зачет №3 по теме «Законы сохранения.»		1	1.4.1-1.4.9	
65	декабрь	Контрольная работа по теме «Законы сохранения»		1	1.4.1-1.4.9	
Статика(5ч.)						
66	декабрь	Равновесие тел.		1	1.3.1	
67	декабрь	Центр тяжести		1	1.3.2	
68	декабрь	Решение задач на равновесие тел.		1	1.3.1-1.3.2	
69	Декабрь	Решение задач на равновесие тел.		1	1.3.1-1.3.2	
70	Декабрь	Самостоятельная работа «Элементы статики»		1	1.3.1-1.3.2	
Механика деформированных тел (8 часов)						
71	декабрь	Виды деформаций твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел. Пластичность и хрупкость.		1		
72	декабрь	Виды деформаций твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел. Пластичность и хрупкость.		1		
73	декабрь	Решение задач по теме «Механические свойства твердых тел»		1		

74	декабрь	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда.		1		
75	декабрь	Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течения. Уравнения Бернулли. Подъёмная сила крыла самолёта.		1		
76-78	декабрь	Решение задач		3		
Лабораторный практикум (13 часов)						
79	декабрь	ЛР № 1 «Измерение ускорения свободного падения.».		1		
80	декабрь	ЛР № 2 «Исследование движения тела, брошенного под углом к горизонту».		1		
81	декабрь	ЛР № 3 «Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости».		1		
82	декабрь	ЛР № 4 «Изучение закона сохранения механической энергии».		1		
83	декабрь	ЛР № 5 «Измерение жесткости пружины».		1		
84	январь	ЛР № 6 «Измерение коэффициента трения скольжения».		1		
85	январь	ЛР № 7 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».		1		
86	январь	ЛР № 8 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».		1		

87-89	январь	Решение задач по теме «Механика»		3		
90-91	январь	Контрольная работа по теме «Механика»		2		
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика(56 ч)						
Развитие представлений о природе теплоты (1 час)						
92	январь	Развитие представлений о природе теплоты		1		
Основы молекулярно-кинетической теории (6 часов)						
93	январь	МКТ – фундаментальная физическая теория.		1	2.1.1	
94	январь	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование.		1	2.1.1	
95	январь	Масса молекул. Количество вещества.		1	2.1.2	
96-97	январь	Решение задач на характеристики молекул.		2	2.1.1-2.1.2	
98	январь	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.		1	2.1.3-2.1.5	
Температура. Газовые законы (10 часов)						
99	февраль	Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Идеальный газ.		1	2.1.6	

100	февраль	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона).		1	2.1.7	
101	февраль	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа».		1	2.1.6-2.1.7	
102	февраль	Газовые законы.		1	2.1.11-2.1.12	
103-105	февраль	Решение задач по теме «Газовые законы».		3	2.1.4-2.1.11	
106-107	февраль	Законы Авогадро и Дальтона. Решение задач по теме «Газовые законы».		2	2.1.7-2.1.12	
108	февраль	Самостоятельная работа по теме «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы».		1	2.1.1-2.1.12	
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (9 часов)						
109	февраль	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.		1	2.1.7	
110-111	февраль	Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа.		2	2.1.8	
112	февраль	Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул.		1	2.1.9	
113-114	февраль	Решение задач по теме «Температура – мера средней		2	2.1.9	

		кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул».				
115	февраль	Внутренняя энергия идеального газа.		1	2.2.1- 2.2.5	
116	февраль	Решение задач «Внутренняя энергия»		1	2.2.1 2.2.5	
117	февраль	КР по теме «Молекулярная физика».		1		
Законы термодинамики (11 часов)						
118	февраль	Работа в термодинамике.		1	2.2.1 2.2.5	
119	февраль	Количество теплоты		1	2.2.2- 2.2.4 2.2.6	
120	февраль	Решение задач на уравнение теплового баланса.		1		
121	февраль	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам в газе. Адиабатный процесс. Его значение в технике.		1	2.2.7	
122	февраль	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»		1	2.2.7	
123	март	Необратимость процессов в природе. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»		1	2.2.8	

124	март	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.		1	2.2.9 2.2.10 2.2.11	
125	март	Значение тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.		1	2.2.9 2.2.10 2.2.11	
126	март	Решение задач на характеристики тепловых двигателей.		1	2.2.9 2.2.10 2.2.11	
127	март	Повторительно-обобщающее занятие по теме «Термодинамика».		1	2.2.1-2.2.11	
128	март	КР по теме «Основы термодинамики».		1		
Взаимные превращения жидкостей и газов (5 часов)						
129	март	Испарение жидкостей. Насыщенный пар и его свойства.		1	2.1.14 2.1.17	
130	март	Критическое состояние. Критическая температура. Кипение. Сжижение газов.		1	2.1.12	
131	март	Парообразование и конденсация. Удельная теплота парообразования.		1	2.1.9	
132	март	Решение задач по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов»		1		
133	март	Самостоятельная работа по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов»		1		
Поверхностное натяжение в жидкостях (3 часа)						

134	март	Поверхностное натяжение. Сила поверхностного натяжения.		1		
135	март	Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления.		1		
136	март	Решение задач по теме «Поверхностное натяжение в жидкостях».		1		
Твердые тела и их превращение в жидкости (3 часа)						
137	март	Кристаллические тела. Аморфные тела. Объяснение механические свойства твердых тел на основе МКТ.		1	2.1.16 2.1.17	
138	март	Плавление и отвердевание. Удельная теплота плавления.		1	2.1.5	
139	март	Решение задач по теме «Плавление и отвердевание. Удельная теплота плавления».		1		
Тепловое расширение твердых и жидких тел (4 часа)						
140	март	Тепловое расширение твердых тел. Учет и использование теплового расширения.		1		
141	март	Повторение раздела «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела»		1	2.1.1-2.1.13	
142	март	Повторение раздела «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела»		1		

143	март	КР № 6 по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела»		1		
Лабораторный практикум (4 ч)						
144	апрель	ЛР № 9 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».		1		
145	апрель	ЛР № 10 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».		1		
146	апрель	ЛР № 11 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости».		1		
147	апрель	ЛР № 12 «Измерение модуля упругости резины».		1		
Раздел 4. Электродинамика (40 ч)						
Электростатика (22 ч)						
148	апрель	Электрический заряд и элементарные частицы.		1	3.1.1.,3.1.2	
149	апрель	Закон Кулона. Единица электрического заряда.		1	3.1.3 3.1.4	
150	апрель	Решение задач на закон Кулона.		1	3.1.3 3.1.4	
151	апрель	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.		1	3.1.5	
152	апрель	Силовая характеристика электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.		1	3.1.5 3.1.6 3.1.7	

153	апрель	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.		1	3.1.5 3.1.6 3.1.7	
154	Апрель	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.		1	3.1.5 3.1.6 3.1.7	
155	апрель	Проводники в электростатическом поле.		1	3.1.10- 3.1.11	
156	апрель	Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.		1	3.1.12	
157	апрель	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.		1	3.1.8	
158	апрель	Потенциал электростатического поля, разность потенциалов.		1	3.1.9 3.1.6	
159	апрель	Связь между напряженностью поля и напряжением.		1	3.1.7	
160-161	апрель	Решение задач на расчет энергетических характеристик электростатического поля.		2	3.1.5-3.1.11	
162	апрель	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы.		1	3.1.12 3.1.13	
163	апрель	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.		1	3.1.12 3.1.13	
164-165	апрель	Решение задач по теме «Конденсаторы».		2	3.1.12 3.1.13	
166	апрель	Обобщение по теме «Электростатика».		1	3.1.1-3.1.13	

167-168	апрель	Решение задач по теме «Электростатика».		2	3.1.1-3.1.11	
169	апрель	КР № 7 по теме «Электростатика».		1	3.1.1-3.1.11	
Законы постоянного тока (16 ч.)						
170	апрель	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.		1	3.2.1- 3.2.2	
171	апрель	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.		1	3.2.13.2.4	
172	апрель	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.		1	3.2.7 3.2.8	
173-174	апрель	Решение задач на расчет электрических цепей.		2	3.2.13.2.4 3.2.7 3.2.8	
175	апрель	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.		1	3.2.9 3.2.10	
176-177	май	Решение задач на расчет работы, мощности тока, количества теплоты, на применение закона Джоуля-Ленца.		2	3.2.13.2.4 3.2.7 3.2.8	
178	май	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		1	3.2.5- 3.2.6	
179-180	май	Решение задач на закон Ома для полной цепи.		2	3.2.5- 3.2.6	
181-183	май	Решение комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток».		3	3.2.1- 3.2.10	

184	май	Зачет по теме «Постоянный ток»		1	3.2.1- 3.2.10	
185	май	Контрольная работа по теме «Постоянный ток»		1	3.2.1- 3.2.10	
Лабораторный практикум (2 ч)						
186	май	ЛР № 13 «Измерение удельного сопротивления проводника».		1		
187	май	ЛР № 14 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».		1		
Повторение (16ч.)						
188-191	май	Механика		4		
192-195	май	Молекулярная физика		4		
196-199	май	Электродинамика		4		
200-201	май	Итоговая контрольная работа		2		
202-204	май	Обобщающее повторение		2		