

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ЦНИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1»

Рассмотрена на заседании методического совета

Утверждена

и рекомендована к утверждению

Приказ № 208 от 29.08.2022

Протокол № 1 от 29.08.2022

Директор МБОУ «Цнинская СОШ №1»

Руководитель МС

_____ Т.А. Пыкина

_____ Д.Ю. Тафинцев

Рабочая программа

по учебному курсу «Физика»

для 10-11 класса

среднего общего образования

на 2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

<p>Статус документа</p>	<p>Рабочая программа по физике для 10 класса разработана с учетом требований ФГОС ООО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897, в соответствии с примерной программы основного общего образования по физике и авторской программы Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской.</p> <p>Рабочая программа конкретизирует содержание стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В рабочей программе определен перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчетных задач.</p> <p>Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 класса и реализуется на основе следующих документов:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Конституции РФ(с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008 № 6-ФКЗ и от 30.12.2014 № 7-ФКЗ)2. Федерального закона от 27.12. 2012 № 273 РФ « Об образовании в Российской Федерации»3. Приказ Министерства образования РФ от 01.03.2004г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования»4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 N 1897 (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014, 31.12.2015) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования".5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 N 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. N 1897".7. Приказ Министерства образования РФ от 09.03. 2004г № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных планов для образовательных учреждений РФ реализующих программу общего образования»8. Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений РФ (№1194 от 03.06. 2011г.), Приказ МОиН РФ № 1093 от 12.07. 2011 г.9. Федерального государственного образовательного стандарта (2004 г. №1089)10. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 года № 253 (с изменениями от 08.06.2015, 28.12.2015, 26.01.2016, 21.04.2016, 29.12.2016, 08.06.2017, 20.06.2017, 05.07.2017) «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования».11. Примерная основная образовательная программа основного общего образования.12. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: ФИЗИКА. 10-11 кл. Авторы программы: Н. С, Пурышева, Н. Е. Важеевская М.: Дрофа, 2014.
-------------------------	---

	<p>13. Типовых учебных программ по предметам, утвержденным Министерством образования и науки РФ (рекомендательный характер), электронный вариант на сайте http://standart.edu.ru;</p> <p>14. Планируемые результаты общего образования.</p> <p>15. Образовательная программа и учебный план МБОУ « Цнинская средняя общеобразовательная школа №1» на 2017-2018 учебный год.</p> <p>16. Требования к уровню подготовки учащихся с учетом регионального компонента.</p> <p>17. Локальный акт ОУ.</p> <p>18. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.</p> <p>19. Конвенция о правах ребенка.</p> <p>Рабочая программа выполняет две основные функции.</p> <p><u>Информационно-методическая</u> функция позволяет всем участникам образовательных отношений получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами данного учебного предмета.</p> <p><u>Организационно-планирующая</u> функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации обучающихся.</p> <p>Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства и предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению курса математики в основной школе.</p>
Структура документа	<p>Рабочая программа включает разделы: пояснительную записку; основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов; учебно-тематический план; требования к уровню подготовки обучающихся; литература и средства обучения; календарно-тематическое планирование.</p>
Цели и задачи	<p>Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:</p> <p>Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; • овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; • развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий; • воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к

	<p>физике как к элементу общечеловеческой культуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды. <p>Задачи:</p> <p>обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – обеспечить базу естественнонаучных знаний, достаточную для изучения физики, а также для продолжения образования; – сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету; – выявить и развить естественнонаучные и творческие способности; – развить естественнонаучную грамотность обучающихся, в том числе умение работать с информацией в различных знаково-символических формах одновременно с формированием коммуникативных УУД; – формировать у детей потребности самосовершенствования.
<p>Основные методы</p>	<p>При проектировании современного урока физики учитель ориентируется на известные в педагогике методы обучения, конкретизируя их в соответствии с задачами обучения и предметным содержанием.</p> <p>1. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (проблемный и игровой).</p> <p>2 Методы организации учебно-познавательной деятельности:</p> <p>1) методы получения новых знаний для ее решения:</p> <p>а) репродуктивные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сообщение учителя; – работа с учебником; <p>б) поисковые методы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наблюдение, эксперимент, анализ, конструирование, реализуемые в ходе учебной дискуссии, диалога (проблемный диалог; побуждающий к выдвижению и проверке гипотез диалог; подводящий к знанию диалог); – метод информационного поиска; – метод моделирования; – метод построения алгоритма. <p>2) методы формирования предметных умений и навыков и УУД:</p> <ul style="list-style-type: none"> – метод упражнений; – логико-познавательные задачи; – проектные задачи. <p>3. Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самоконтроль, – взаимоконтроль, – тематический контроль, – контроль учителя, – управляемая самостоятельная работа, – тренировочная практическая работа.

<p>Основные формы и виды организации учебного процесса</p>	<p>Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. создание оптимальных условий обучения; 2. исключение психотравмирующих факторов; 3. сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся; 4. развитие положительной мотивации к освоению программы; 5. развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка. <p>Типы урока</p> <p>Классификация, построенная на основе технологии деятельностного метода, включает такие уроки, как:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Урок открытия нового знания. 2. Урок рефлексии, где учащиеся закрепляют свое умение применять новые способы действия в стандартных условиях, учатся самостоятельно выявлять, исправлять ошибки, корректировать свою учебную деятельность. 3. Урок обучающего контроля, на котором учащиеся учатся контролировать результаты своей учебной деятельности. 4. Урок систематизации знаний, предполагающий структурирование и систематизацию знаний по изучаемым предметам. 5. Урок обобщающего контроля. <p>Формы организации работы учащихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Индивидуальная. 2. Коллективная: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. фронтальная; 2.2. парная; 2.3. групповая. <p>Особенности организации учебного процесса. Используемые технологии</p> <p>Организация учебно-воспитательного процесса должна соответствовать принципам развивающего обучения (наращивание самостоятельности, поисковой деятельности обучающихся; выполнение заданий, ведущих от воспроизводящей деятельности к творческой, а также личностно-ориентированному и дифференцированному подходам).</p> <p>Наиболее используемыми технологиями являются: технология проблемно-диалогического обучения, технология деятельностного метода, технология сотрудничества, такие универсальные технологии, как информационно-компьютерные, проектные, игровые технологии, технология развития критического мышления.</p> <p>Формы учебных занятий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Игры. 2. «Путешествие». 3. Диалоги и беседы. 4. Практические работы. 5. Лабораторные работы. 6. Проектные работы.
--	---

	<ol style="list-style-type: none"> 7. Мини-лекции. 8. Смотр знаний. 9. Соревнования. 10. Викторины. 11. Аукцион знаний <p>Виды деятельности учащихся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Устные сообщения. 2. Обсуждения. 3. Работа с источниками. 4. Доклады. 5. Защита проекта. 6. Презентации. 7. Планирование работы. 8. Прогнозирование. 9. Рефлексия.
<p>Общая характеристика учебного предмета</p>	<p>Программа отражает содержание курса физики основной школы 10 класса. Она учитывает цели обучения физике учащихся основной школы и соответствует обязательному минимуму содержания физического образования в основной школе.</p> <p>В основу курса физики положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.</p> <p>Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершенным, содержит материал ил всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики; уровень представления материала учитывает познавательные возможности учащихся.</p> <p>Идея преемственности. Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися при изучении естествознания.</p> <p>Идея вариативности. Ее реализация позволяет выбрать учащимся собственную «траекторию» изучения курса. Для этого предусмотрено осуществление уровневой дифференциации: в программе заложены два уровня изучения материала — соответствующий образовательному стандарту и повышенный.</p> <p>Идея генерализации. В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи.</p> <p>Идея гуманитаризации. Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем.</p> <p>Идея спирального построения курса. Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей учащихся.</p> <p>В соответствии с целями обучения физике учащихся основной школы и сформулированными выше идеями, положенными в основу курса физики, он имеет следующее содержание и структуру.</p> <p>Курс представляет собой завершенную предметную линию.</p> <p>В учебнике осуществляются не только межпредметные, но и внутрипредметные связи: материал излагается с опорой на знания, полученные учащимися в основной школе.</p>

В каждой главе учебника представлен материал, посвященный истории становления и развития физической науки, что позволяет решать задачи общего развития учащихся и формирования их научного мировоззрения. Задачи политехнического образования и поддержания интереса учащихся к изучению физики решаются путем включения прикладного материала, основное внимание уделено применению физических законов в современной технике и технологиях (спутниковая связь, жидкие кристаллы, нанотехнологии и пр.).

Идеи, заложенные в содержании курса физики основной школы, в данном курсе получают свое развитие.

В соответствии с идеей генерализации учебного материала в качестве стержня выступают физические теории как фундаментальные, так и частные. Учебный материал объединен вокруг фундаментальных теорий, что отражено в общей структуре курса: классическая механика, молекулярная физика, электродинамика.

Соответственно, на первых уроках учащиеся знакомятся со структурой

физической теории, а затем материал рассматривается в соответствии с этой структурой (основание — ядро — следствия).

Такой подход позволяет четко определить роль физического эксперимента, в том числе фундаментального, в становлении научного знания, статус физических законов, границы их применимости, сформировать у учащихся знания о методах познания, о роли теории в структуре как физического знания, так и методов познания.

В учебниках и в рабочих тетрадях реализована идея вариативности: учебный материал делится на два уровня — обязательный, соответствующий требованиям стандарта среднего (полного) общего образования, и повышенный (выделен в рубрику «За страницами учебника»), который изучается при соответствующей подготовке учащихся и наличии свободного времени.

Физический эксперимент представлен в курсе демонстрационными опытами и лабораторными работами. Лабораторные работы, в зависимости от существующей материальной базы, уровня подготовки учащихся и графика учебного процесса, могут выполняться как фронтально, так и в форме физического практикума.

Особое внимание в курсе уделяется вопросам методологии физики и гносеологии. Учащиеся знакомятся с циклом и методами научного познания; со структурой физического знания:

структурой физической теории, физической картиной мира, с ролью и значением фундаментальных экспериментов в процессе познания и в структуре физической теории. У учащихся формируются представления о погрешностях измерения, их причинах и способах уменьшения, умения вычислять погрешности.

Этому посвящено предисловие тетради для лабораторных работ для 10 класса. Большое внимание уделяется формированию модельных представлений учащихся и представлений о границах применимости физических законов и теорий. Усилена направленность содержания учебного материала и заданий на формирование умений учащихся работать с информацией, представленной в виде таблиц и графиков зависимостей физических величин, в том числе полученных экспериментально.

Большое внимание уделяется обобщению и систематизации знаний учащихся, что осуществляется в процессе текущей работы, а также после изучения разделов и составляющих их глав. Обобщение в конце глав представлено в виде структурно-логических схем и таблиц, в конце разделов в логике структуры физической теории.

Структура раздела «Классическая механика» соответствует структуре физической теории. В разделе «Молекулярная физика» сначала рассматриваются методы изучения систем, состоящих из большого числа частиц, а затем эти методы применяются к рассмотрению разных моделей макроскопических систем, что позволяет наглядно показать зависимость свойств веществ от их внутреннего строения и продемонстрировать связь молекулярно-кинетической теории и термодинамики как иллюстрацию

	<p>принципа дополнительности. Раздел «Электродинамика» строится традиционно, однако при изучении электростатики в 10 классе внимание учащихся обращается на то, что электростатика представляет собой частную физическую теорию, структура которой аналогична структуре фундаментальной теории.</p>
<p>Межпредметные и внутрипредметные связи</p>	<p>Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 российского 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 к закону, государству гражданскому обществу — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность; <p>мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание</p>

	<p>уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способности 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 способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); формирование компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; • в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, ивой 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, ответственности за состояние природных ресурсов; умения и навыки 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.
<p>Место предмета в базисном учебном плане</p>	<p>Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в 10 классе 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 5 часов (10%) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса,</p>

	внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий. Проведение 7 контрольных и 4 лабораторных работ.
Общеучебные умения, навыки и способы деятельности	<p>В процессе освоения предметного содержания физики обучающиеся должны приобрести общие учебные умения, навыки и способы деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 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 определять, что цель достигнута; • сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью; • оценивать последствия достижения поставленной цели в ной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей. <p>Познавательные универсальные учебные действия</p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> • критически оценивать и интерпретировать информацию полученных 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; • выходить за рамки учебного предмета и осуществлять направленный 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). <p>Коммуникативные универсальные учебные действия</p> <p>Выпускник научится:</p>

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстника-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;
- 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 базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при получении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследователь- деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических чин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими-величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

	<ul style="list-style-type: none"> • использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; • решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); • решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; • учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • использовать информацию и применять знания о принципе работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; • использовать знания о физических объектах и процессах повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.
<p>Система контроля и оценки учебных достижений обучающихся</p>	<p>Виды контроля</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. вводный; 2. текущий; 3. тематический; 4. итоговый. <p>Методы контроля</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. письменный; 2. устный. <p>Формы контроля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Индивидуальный и фронтальный опрос. 2. Индивидуальная работа по карточкам. 3. Работа в паре, в группе. 4. Контрольная работа. 5. Физический диктант. 6. Тесты. 7. Творческие работы. 8. Проекты. <p>Критерии оценки устных индивидуальных и фронтальных ответов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность участия. 2. Искренность ответов, их развернутость, образность, аргументированность. 3. Самостоятельность. 4. Оригинальность суждений.

Оценка устных ответов обучающихся по физике.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- 1) полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- 2) изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя физическую терминологию и символику;
- 3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- 4) показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- 5) продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- 6) отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к физической подготовке обучающихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании физических терминов, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании физических терминов, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по физике.

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет ошибок физического характера (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, определениях, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Общая классификация ошибок

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

	<ul style="list-style-type: none"> • неумение делать выводы и обобщения; • неумение читать и строить графики; • потеря корня или сохранение постороннего корня; • отбрасывание без объяснений одного из них; • равнозначные им ошибки; • вычислительные ошибки, если они не являются опиской; • логические ошибки. <p>К негрубым ошибкам следует отнести:</p> <ul style="list-style-type: none"> • неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными; • неточность графика; • нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); • нерациональные методы работы со справочной и другой литературой; • неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде. <p>Недочетами являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нерациональные приемы вычислений и преобразований; • небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
Результаты обучения	<p>В результате изучения физики ученик должен знать/понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> • смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; • смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы; • смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света; <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел,

	<p>взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока; • представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света; • выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; • приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; • решать задачи на применение изученных физических законов; • осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем); <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; • контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; • рационального применения простых механизмов; • оценки безопасности радиационного фона.
--	---

Классическая механика (23 ч)

Поурочное планирование

№ урока	Тема урока
1	Что и как изучает физика. Физические законы и теории. Физическая картина мира
2	Из истории становления классической механики.
3	Основные понятия классической механики. Путь и перемещение
4	Скорость. Ускорение
5	Решение задач
6	Контрольная работа по теме «Кинематика»
7	Динамические характеристики движения. Идеализированные объекты.

8	Основание классической механики
9	Законы классической механики. Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения свободного падения»
10	Принципы классической механики
11	Решение задач
12	Лабораторная работа «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»
13	Решение задач.
14	Контрольная работа по теме «Динамика»
15	Закон сохранения импульса
16	Решение задач
17	Закон сохранения механической энергии
18	Решение задач
19	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения механической энергии при действии на тело сил тяжести и упругости». Решение задач
20	Небесная механика.
21	Баллистика
22	Освоение космоса
23	Контрольная работа по теме «Классическая механика»

Требования к уровню подготовки учащихся

На уровне запоминания

I уровень

Называть:

— физические величины и их условные обозначения: путь (l), перемещение (s), скорость (v), ускорение (a), масса (m), сила (F), импульс (p), механическая энергия (E), механическая работа (A);

— единицы этих физических величин: м, м/с, м/с², кг, Н, кг•м/с, Дж;

— методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория, выдвижение гипотез, моделирование.

Воспроизводить:

— исторические сведения о развитии представлений о механическом движении, системах мира;

— определения понятий: система отсчета, механическое движение, материальная точка, абсолютно упругое тело, абсолютно твердое тело, замкнутая система тел;

— формулы для расчета кинематических и динамических характеристик движения;

— законы: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения полной механической энергии, Кеплера;

—принцип относительности Галилея.

Описывать:

—явление инерции;

—прямолинейное равномерное и равноускоренное движение и его частные случаи;

—натурные и мысленные опыты Галилея;

—движение планет и их естественных и искусственных спутников;

—графики зависимости кинематических характеристик равномерного и равноускоренного движений от времени.

На уровне понимания

I уровень

Приводить примеры:

—явлений и экспериментов, ставших эмпирической основой классической механики.

Объяснять:

—результаты опытов, лежащих в основе классической механики;

—сущность кинематического и динамического методов описания движения, их различие и дополнительность;

—отличие понятий: средней путевой скорости от средней скорости; силы тяжести и веса тела.

На уровне применения в типичных ситуациях

I уровень

Уметь:

—обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов и строить индуктивные выводы;

—строить дедуктивные выводы, применяя полученные знания к решению качественных задач;

—применять изученные зависимости к решению вычислительных и графических задач;

—применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

Обобщать:

—полученные при изучении классической механики знания, представлять их в структурированном виде. _

Молекулярная физика (34 ч)

№ урока	Тема урока
1/24	Макроскопическая система и характеристики ее состояния. Атомы и молекулы, их характеристики
2/25	Движение молекул. Опытное определение скоростей движения молекул. .заимодействие молекул и атомов

3/26	Взаимодействие молекул и атомов
4/27	Тепловое равновесие. Температура
5/28	Внутренняя энергия макроскопической системы
6/29	Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики.
7/30	Решение задач
8/31	Решение задач
9/32	Контрольная работа по теме «Основные понятия и законы термодинамики»
10/33	Давление идеального газа
11/34	Уравнение состояния идеального газа
12/35	Решение задач
13/36	Газовые законы. Решение задач.
14/37	Контрольная работа по теме «Свойства идеального газа»
15/38	Критическое состояние вещества
16/39	Насыщенный пар. Влажность воздуха
17/40	Лабораторная работа № «Измерение относительной влажности воздуха»
18/41	Применение газов
19/42	Принципы работы тепловых двигателей
20/43	Тепловые двигатели
21/44	Решение задач
22/45	Работа холодильной машины
23/46	Обобщение знаний по теме «Свойства газов». Решение задач
24/47	Идеальный кристалл. Анизотропия свойств кристаллических тел.
25/48	Деформация твердого тела. Механические свойства твердых тел
26/49	Решение задач. Реальный кристалл*. Жидкие кристаллы*. Аморфное состояние твердого тела
27/50	Свойства поверхностного слоя жидкости. Смачивание.
28/51	Капиллярность
29/52	Лабораторная работа . «Измерение поверхностного натяжения жидкости»
30/53	Решение задач.
31/54	Обобщение. Идеальный газ.
32/55	Обобщение. Тепловая машина.
33/56	Обобщение. Кристаллы.
34/57	Контрольная работа по теме «Свойства твердых тел и жидкостей»

Требования к уровню подготовки учащихся

На уровне запоминания

I уровень

Называть:

—физические величины и их условные обозначения: относительная молекулярная масса (M_r), молярная масса (M), количество вещества (ν), концентрация молекул (n), постоянная Ломоносова (L), постоянная Авогадро (N_A);

—единицы этих физических величин: кг/моль, моль, м⁻³, моль⁻¹;

—порядок: размеров и массы молекул, числа молекул в единице объема;

—методы изучения физических явлений: наблюдение, эксперимент, теория, выдвижение гипотез, моделирование.

Воспроизводить:

—исторические сведения о развитии взглядов на строение вещества;

—определения понятий: макроскопическая система, параметры состояния макроскопической системы, относительная молекулярная масса, молярная масса, количество вещества, концентрация молекул, постоянная Ломоносова, постоянная Авогадро, средний квадрат скорости молекул, диффузия;

—формулы: относительной молекулярной массы, количества вещества, концентрации молекул;

—основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.

Описывать:

—броуновское движение;

—явление диффузии;

—опыт Штерна;

—график распределения молекул по скоростям;

—характер взаимодействия молекул вещества;

—график зависимости силы межмолекулярного взаимодействия от расстояния между молекулами (атомами).

II уровень

Воспроизводить:

—принцип минимума потенциальной энергии.

Описывать:

—график зависимости потенциальной энергии межмолекулярного взаимодействия от расстояния между молекулами (атомами);

—способы измерения массы и размеров молекул.

На уровне понимания

I уровень

Приводить примеры:

—явлений, подтверждающих основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.

Объяснять:

- сущность термодинамического и статистического методов изучения макроскопических систем, их различие и дополнительность;
- результаты опытов, доказывающих основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества;
- результаты опыта Штерна;
- отличие понятия средней скорости теплового движения молекул от понятия средней скорости движения материальной точки;
- природу межмолекулярного взаимодействия;
- график зависимости силы межмолекулярного взаимодействия от расстояния между молекулами (атомами).

II уровень

Объяснять:

- график зависимости потенциальной энергии межмолекулярного взаимодействия от расстояния между молекулами (атомами);
- способы измерения массы и размеров молекул.

На уровне применения в типичных ситуациях

I уровень

Уметь:

- обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов и строить индуктивные выводы;
- строить дедуктивные выводы, применяя полученные знания к решению качественных задач.

Применять:

- изученные зависимости к решению вычислительных задач;
- полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

Обобщать:

- полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде.

Электродинамика (11 ч)

Поурочное планирование

№ урока	Тема урока. Электродинамика (11 ч)
1/58	Электрический заряд. Электризация тел
2/59	Закон Кулона
3/60	Электрическое поле Линии напряженности электростатического поля
4/61	Решение задач. Проводники в электростатическом поле
5/62	Диэлектрики в электростатическом поле

6/63	Работа электростатического поля Потенциал электростатического поля
7/64	Решение задач.
8/65	Электрическая емкость
9/66	Энергия электростатического поля заряженного конденсатора. Лабораторная работа «Измерение электрической емкости конденсатора»
10/67	Решение задач
11/68	Контрольная работа по теме «Электростатика»

Требования к уровню подготовки учащихся

На уровне запоминания

I уровень

Называть:

- понятия: электрический заряд, электризация, электрическое поле, проводники и диэлектрики;
- физические величины и их условные обозначения: электрический заряд (q), напряженность электростатического поля (E), диэлектрическая проницаемость (ϵ), потенциал электростатического поля (ϕ), разность потенциалов или напряжение (U), электрическая емкость (C);
- единицы этих физических величин: Кл, Н/Кл, В, Ф;
- физические приборы и устройства: электроскоп, электрометр, крутильные весы, конденсатор.

Воспроизводить:

- определения понятий: электрическое взаимодействие, электрические силы, элементарный электрический заряд, точечный заряд, электризация тел, проводники и диэлектрики, электростатическое поле, напряженность электростатического поля, линии напряженности электростатического поля, однородное электрическое поле, потенциал, разность потенциалов (напряжение), электрическая емкость;
- законы и принципы: сохранения электрического заряда, Кулона; принцип суперпозиции сил, принцип суперпозиции полей;
- формулы: напряженности поля, потенциала, разности потенциалов, электрической емкости, взаимосвязи разности потенциалов и напряженности электростатического поля.

Описывать:

- наблюдаемые электрические взаимодействия тел, электризацию тел, картины электростатических полей;
- опыты Кулона с крутильными весами.

II уровень

Воспроизводить:

- аналогию между электрическими и гравитационными силами.

На уровне понимания

I уровень

Объяснять:

- физические явления: взаимодействие наэлектризованных тел, электризация тел, электризация проводника через влияние (электростатическая индукция), поляризация диэлектрика, электростатическая защита;
- модели: точечный заряд, линии напряженности электростатического поля;
- природу электрического заряда и электрического поля;
- причину отсутствия электрического поля внутри металлического проводника;
- механизм поляризации полярных и неполярных диэлектриков.

Понимать:

- факт существования в природе: электрических зарядов противоположных знаков, элементарного электрического заряда;
- свойство дискретности электрического заряда;
- смысл: закона сохранения электрического заряда, принципа суперпозиции и их фундаментальный характер;
- эмпирический характер закона Кулона;
- существование границ применимости закона Кулона;
- объективность существования электрического поля;
- возможность модельной интерпретации электрического поля в виде линий напряженности электростатического поля.

II уровень

Понимать:

- ограниченный характер наблюдения и эксперимента как методов познания в физике;
- экспериментальный характер закона Кулона;
- роль моделей в процессе физического познания.

На уровне применения в типичных ситуациях

I уровень

Уметь:

- анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;
- анализировать и объяснять наглядные картины электростатического поля;
- строить изображения линий напряженности электростатических полей.

Применять:

- знания по электростатике к анализу и объяснению явлений природы и техники.

II уровень

Применять:

- полученные знания к решению комбинированных задач по электростатике.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

I уровень

Уметь:

- проводить самостоятельные наблюдения и эксперименты, учитывая их структуру (объект наблюдения или экспериментирования, средства, возможные выводы);
- формулировать цель и гипотезу, составлять план экспериментальной работы;

- анализировать и оценивать результаты наблюдения и эксперимента;
- анализировать неизвестные ранее электрические явления и решать возникающие проблемы.

Применять:

- полученные знания для объяснения неизвестных ранее явлений и процессов.

II уровень

Обобщать:

- результаты наблюдений и теоретических построений.

Использовать:

- методы познания: эмпирические (наблюдение и эксперимент), теоретические (анализ, обобщение, моделирование, аналогия, индукция).

Подразделы электронного пособия «Физика. 10 класс. Мультимедийное приложение к учебнику Н. С. Пурышевой и др.»

1. Волнующееся море
2. Движение планет относительно Солнца
3. Солнечные и лунные затмения
4. Радуга
5. Из истории становления классической механики
6. Основные понятия классической механики
7. Путь и перемещение
8. Скорость
9. Ускорение
10. Динамические характеристики движения
11. Идеализированные объекты
12. Основание классической механики
13. Математические начала натуральной философии Ньютона
14. Принципы классической механики
15. Закон сохранения импульса
16. Закон сохранения механической энергии
17. Небесная механика и освоение космоса
18. Баллистика
19. Атомы и молекулы
20. Движение молекул и опытное определение скоростей движения молекул
21. Взаимодействие молекул и атомов
22. Температура. Внутренняя энергия макроскопической системы
23. Работа в термодинамике
24. Законы термодинамики
25. Давление идеального газа

26. Уравнение состояния идеального газа
 27. Газовые законы
 28. Критическое состояние вещества. Насыщенный пар
 29. Влажность воздуха
 30. Применение газов. Принципы работы тепловых двигателей
 31. Работа холодильной машины
 32. Идеальный кристалл
 33. Анизотропия свойств кристаллических тел
 34. Механические свойства твердых тел. Деформация твердого тела. Виды деформации
 35. Жидкие кристаллы
 36. Аморфное состояние твердого тела
 37. Свойства поверхностного слоя жидкости
 38. Смачивание. Капиллярность
 39. Электрический заряд. Электризация тел
 40. Закон Кулона
 41. Электрическое поле. Линии напряженности электростатического поля
 42. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле
 43. Работа и потенциал электростатического поля
 44. Электрическая емкость.
- УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название темы, раздела	Количество часов	Количество лабораторных и проверочных работ
10 класс (35 ч, 1 ч в неделю)			
1	Физика и методы естественнонаучного познания-	1	0 /0
2	Классическая механика-	21 ч	3/3
3	Молекулярная физика	33 ч	2/3
4	Электродинамика	11 ч	1/1
5	Резерв учебного времени	2	0
Итого:		68	6/7

Лабораторные работы 10 класс:

1. Изучение движения тел по окружности под действием сил тяжести и упругости.

2. Измерение коэффициента трения скольжения
3. Измерение жесткости пружины
4. Измерение относительной влажности воздуха.
5. Измерение поверхностного натяжения жидкости.
6. Измерение емкости конденсатора

Контрольные работы 10 класс

10 класс. 1. Кинематика. 2. Динамика. 3. Законы сохранения. 4. Газы, законы. 5. Молекулярная физика. 6. Электродинамика. 7. Итоговая

Цели изучения физики

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

- решать задачи на применение изученных физических законов;

- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

- рационального применения простых механизмов;

- оценки безопасности радиационного фона.

Учебно-методический комплект для 10 класса

2. Тетрадь для индивидуальных работ к данному учебнику.
3. Марон А.Е. Физика: дидактические материалы для 10-11 класса. - М.: Дрофа, 2006.
 7. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е. Сборник нормативных документов и программно-методического материала «Физика 7-11». - М.: Дрофа, 2007.
8. Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2002.
9. Лабораторный практикум: Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах. /В.А.Бурова и Г.Г.Никифорова. - М.: Просвещение, 1996.
 10. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е. Тематическое и поурочное планирование в 7 – 11 классах. - М.: Дрофа, 2003.

ПОСОБИЯ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е. Физика. 10 класс: учебник. - М.: Дрофа, 2007.
 2. Тетрадь для индивидуальных работ к данному учебнику.
- Мультимедийные средства и Интернет-ресурсы

1. Физика 10 класс Н. С. Пурышева, издательство Дрофа, 2012
2. progr_fiz7-9_perysh_purysh_gurev_88-218
3. purysheva_2144090_111
4. 2144100_purysheva8
5. 2024120_purysheva9

Оборудование и приборы

1. Комплект портретов ученых-физиков для средней школы.
2. Комплект набор L «микро»
3. Комплект таблиц по физике для основной школы.
4. Набор измерительных приборов L «микро»
5. Интерактивная доска
6. Проектор

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

10 КЛАСС 2 час в неделю

№ п/п		Тип урока	тема урока	Содержание урока	Вид деятельности ученика	Дом. Задание.	По план	Факт.
			Механика (12 часов)					
1	1/1	Урок изучения нового материала	Что и как изучает физика. Физические законы и теории. Физическая картина мира. Вводный инструктаж по ТБ.	Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Физические законы. Физические теории. Эволюция физической картины мира. Структура физической картины мира. Демонстрации. Компьютерные презентации. Объекты из электронной формы учебника (ЭФУ).	— различать научные методы познания окружающего мира; — применять различные научные методы: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; — формулировать отличие гипотезы от научной теории; — объяснять различие частных и фундаментальных физических законов.	§ 1—3; тест № 1 из ЭФУ		
2	2/2	Комбинированный урок	. Из истории становления классической механики.	Первые представления о механическом движении. Системы мира (система К. Птолемея, система Н. Коперника). Научные методы Галилея и Ньютона. Демонстрации. Таблица «Солнечная система»	— выделять наиболее важные открытия, оказавшие влияние на создание классической механики; — объяснять роль фундаментальных опытов в механике; — анализировать научные методы Галилея и Ньютона.	§ 4.		

3	3/3	Комбинированный урок	Основная задача механики. Кинематические характеристики движения. Законы движения	Основные понятия классической механики: макроскопические тела, пространство и время, тело отсчета и система отсчета. Прямолинейное и криволинейное движения. Кинематические характеристики движения: путь, перемещение, скорость, ускорение, линейная скорость, период, центростремительное ускорение. Демонстрации. Зависимость вида траектории от выбора системы отсчета. Относительность движения. Таблицы «Относительность траектории»,	— давать определения основным понятиям классической механики; — систематизировать знания о характеристиках механического движения; — вычислять основные кинематические характеристики движения; — использовать математические знания при решении физических задач (скалярные и векторные величины, проекция вектора на координатные оси, линейная и квадратичная функции).	§ 5—8; упражнение 1 (2), упражнение 2 (2, 5).		
4	4/4		Решение задач	Расчет координаты движущегося тела, проекции и модуля вектора перемещения и скорости равномерного и равнопеременного движений. Расчет линейной скорости, центростремительного ускорения и периода обращения	— применять модель материальной точки к реальным движущимся объектам, модели равномерного и равноускоренного движения к реальным движениям;	§ 5—8; упражнение 1 (3), упражнение 2 (4); Р. Т. задания 3, 5, 6.		
5	5/5		Решение задач	Построение и чтение графиков зависимости проекции и модуля вектора перемещения и скорости, координаты тела от времени.	— строить, читать и анализировать графики зависимости проекции скорости, перемещения и ускорения от времени; — устанавливать метапредметные связи физики с математикой при решении графических задач (графики линейной и квадратичной функций).	Упражнение 3 (1, 5); Р. Т. задания 12, 14.		

6	6/6	Урок применения полученных знаний	Контрольная работа по теме «Кинематика»	Расчет скорости равноускоренного движения (с начальной скоростью, равной v_0 и равной нулю). Построение и чтение графиков зависимости скорости равноускоренного движения от времени	— применять полученные знания к решению задач.	Упражнение 1 (5), упражнение 3 (2); Р. Т. задание 7		
7	7/7	Урок обобщения и повторения (практикум)	Динамические характеристики движения Идеализированные объекты. Основание классической механики	Кинематика и динамика. Масса и основные свойства массы (аддитивность, инвариантность, закон сохранения, эквивалентность инертной и гравитационной массы). Сила. Виды сил (сила тяжести, сила упругости, сила трения, сила Архимеда). Импульс тела и импульс силы. Демонстрации. Зависимость результата действия силы от точки приложения. Свойства инертности тела.	— формулировать основные задачи кинематики и динамики; — систематизировать знания о динамических характеристиках движения: масса, сила, импульс тела, импульс силы.	§ 9; упражнение 4 (2, 4); Р. Т. тренировочный тест 1.		
8	8/8	Комбинированный урок	Основание классической механики	Идеализированные объекты. Модели, используемые в классической механике: материальная точка, абсолютно упругое тело, абсолютно твердое тело. опыты Галилея. Принцип инерции. Астрономические наблюдения Браге, законы Кеплера. Демонстрации. Модель двигателя внутреннего сгорания. Таблица «Солнечная система».	— давать определения понятий: материальная точка, абсолютно упругое тело, абсолютно твердое тело; — описывать натурные и мысленные эксперименты Галилея, явление инерции, движение небесных тел;	§ 10, 11; упражнение 5 (2); тест № 2 из ЭФУ.		

9	9/9		<p>Законы классической механики. Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения свободного падения»</p>	<p>Применение научного метода Ньютона. Законы динамики Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Инерция. Гравитационные силы. Опыт Кавендиша. Гравитационная постоянная. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения.</p>	<p>— формулировать законы Ньютона; — классифицировать системы отсчета по их основным признакам; — описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной; — применять закон всемирного тяготения для вычисления ускорения свободного падения; — наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности; — по данным эксперимента определять ускорение свободного падения.</p>	<p>§ 12; Р. Т. задания 21—23, 25.</p>		
10	10/10	Комбинированный урок	<p>Принципы классической механики</p>	<p>Принцип независимости действия сил (принцип суперпозиции). Равнодействующая сила. Принцип относительности Галилея. Демонстрации. Сложение сил, направленных под углом друг к другу.</p>	<p>— формулировать принципы классической механики: принцип независимости действия сил и принцип относительности Галилея; — применять принцип независимости действия сил при решении задач; — использовать математические знания при решении физических задач (сложение векторов).</p>	<p>§ 13; упражнение 7 (1).</p>		
11			<p>Решение задач</p>					

12			Решение задач Лабораторная работа «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и					
13			Решение задач.					
14		Комбини рованн ый урок	Контрольная работа по теме «Динамика»		— систематизировать и обобщать знания по динамике; — применять полученные знания к решению задач.			
15		Комбини рованн ый урок	Закон сохранения импульса	Изменение импульса. Замкнутая система. Закон сохранения импульса. Демонстрации. Закон сохранения импульса. Объект из ЭФУ.	— применять модель замкнутой системы к реальным системам; — применять закон сохранения импульса при решении задач.			
16		Урок примене ния полученн ых знаний	Решение задач	Решение задач на закон со- хранения импульса. Рассмотрение упругого и неупругого столкновений тел.	— наблюдать изменение импульса тел и сохранение суммарного импульса замкнутой системы тел при упругом и неупругом взаимодействиях; — применять закон сохранения импульса при решении задач; — наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности.			

17			Закон сохранения механической энергии	Механическая работа. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения полной механической энергии.	— систематизировать знания о физических величинах: механическая работа, потенциальная и кинетическая энергия; — применять модель замкнутой консервативной системы к реальным системам при обсуждении возможности применения закона сохранения механической энергии.			
18			Решение задач. Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии при действии на тело сил тяжести и упругости».	Решение задач на расчет механической работы и на закон сохранения полной механической энергии.	Вид деятельности учащихся: — наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности; — сравнивать изменение потенциальной энергии упругой деформации с потенциальной энергией груза, вызвавшего эту деформацию; — вычислять механическую работу различных сил; — применять закон сохранения механической энергии при решении задач.			
19		Комбинированный урок	Решение задач					

20		Небесная механика Баллистика Освоение космоса	Небесная механика. Движение спутников. Круговая скорость. Параболическая и гиперболическая скорости. Объяснение и обобщение законов Кеплера с точки зрения классической механики. Открытие Нептуна и Плутона. Демонстрации. Объект из ЭФУ.	Вид деятельности учащихся: — применять законы классической механики к движению небесных тел; — устанавливать зависимость вида траектории (окружность, эллипс, парабола, гипербола) от значения сообщенной телу скорости; — объяснять законы Кеплера, применяя законы классической механики; — рассматривать открытие Нептуна и Плутона как доказательство справедливости закона всемирного тяготения.			
21		Баллистика	Внутренняя и внешняя баллистика. Движение тела под действием силы тяжести. Космические скорости.	— рассматривать движение тела под действием силы тяжести на примере баллистики; — применять физические законы к решению технических задач: повышение обороноспособности государства, освоение космического пространства;			
22		Освоение космоса	Реактивное движение. Ракеты. Из истории космонавтики. Демонстрации. Реактивное движение. Таблицы «Реактивное движение», «Космический корабль «Восток».	— применять законы сохранения для объяснения принципов реактивного движения; — систематизировать информацию о роли научных открытий и развития техники;			

23		Комбинированный урок	Контрольная работа по теме «Классическая механика»		— применять полученные знания к решению задач.			
24	1/24	Урок обобщения и повторения (практикум)	Макроскопическая система и ее характеристики состояния. Атомы и молекулы, их характеристики Решение задач	Макроскопическая система. Состояние макроскопической системы. Параметры состояния. Термодинамический и статистический методы изучения макроскопических систем. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Взгляды древнегреческих мыслителей на строение вещества. Экспериментальные обоснования существования молекул и атомов. Размеры и масса молекул. Относительная молекулярная масса. Количество вещества. Молярная масса. Концентрация молекул. Постоянная Ломоносова. Постоянная Авогадро.	— давать определения понятий: макроскопическая система, параметры состояния макроскопической системы, относительная молекулярная масса, молярная масса, количество вещества, постоянная Ломоносова, постоянная Авогадро; — приводить примеры явлений, подтверждающих основные положения молекулярно-кинетической теории;			

25			<p>Движение молекул. Опытное определение скоростей движения молекул</p>	<p>Диффузия. Скорость диффузии. Броуновское движение. Теория броуновского движения. Опыт Штерна. Распределение молекул по скоростям. Средняя квадратичная скорость и средний квадрат скорости движения молекул. Демонстрации. Диффузия жидкостей и газов. Модель броуновского движения. Модель опыта Штерна.</p>	<p>— давать определение явления диффузии, понятия среднего квадрата скорости молекул; — описывать броуновское движение, явление диффузии, опыт Штерна, график распределения молекул по скоростям; — объяснять результаты опыта Штерна.</p>			
26		Комбинированный урок	<p>Взаимодействие молекул и атомов</p>	<p>Силы взаимодействия между молекулами и атомами. Природа межмолекулярного взаимодействия. График зависимости силы межмолекулярного взаимодействия от расстояния между центрами атомов. Потенциальная энергия взаимодействия молекул*1. График зависимости потенциальной энергии взаимодействия атомов от расстояния между ними*.</p>	<p>— описывать характер взаимодействия молекул вещества; — объяснять график зависимости силы межмолекулярного взаимодействия от расстояния между центрами атомов.</p>			

27			Тепловое равновесие. Температура	Термодинамическая система. Тепловое равновесие. Закон термодинамического равновесия. Температура как параметр состояния термодинамической системы. Нулевой закон термодинамики. Измерение температуры. Термодинамическая (абсолютная) шкала температур. Абсолютный нуль температур. Соотношение между значениями температуры по шкале Цельсия и по термодинамической шкале. Связь термодинамической температуры и средней кинетической энергии молекул.	— давать определение понятий: тепловое движение, тепловое равновесие, термодинамическая система, температура, абсолютный нуль температур; — переводить значение температуры из градусов Цельсия в кельвины и обратно; — применять знания молекулярно-кинетической теории к толкованию понятия температуры.			
28	Комбинированный урок	Внутренняя энергия макроскопической системы	Внутренняя энергия. Условное обозначение и единица внутренней энергии. Зависимость внутренней энергии от температуры, массы тела и агрегатного состояния вещества. Способы изменения внутренней энергии. Теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Демонстрации. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы: вылет пробки из бутылки под действием сжатого воздуха, нагревание эфира в латунной трубке путем трения.	Вид деятельности учащихся: — различать способы изменения внутренней энергии, виды теплопередачи; — давать определение понятий: внутренняя энергия, теплопередача, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования; — объяснять механизм теплопроводности и конвекции на основе молекулярно-кинетической теории;				

29			Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики Решение задач	Вывод формулы работы газа при неизменном давлении. Графическое представление работы. Закон сохранения механической энергии. Изменение механической энергии. Первый закон термодинамики. Эквивалентность теплоты и работы. Невозможность создания вечного двигателя.	— выводить формулу работы газа в термодинамике; — формулировать первый закон термодинамики; — объяснять эквивалентность теплоты и работы; — обосновывать невозможность создания вечного двигателя первого рода.			
30			Решение задач	Решение задач на уравнение теплового баланса с использованием формул для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания или выделившегося при охлаждении тела, необходимого для плавления или выделившегося при кристаллизации тела, необходимого для парообразования или выделившегося при конденсации.	— применять уравнение теплового баланса при решении задач на теплообмен с учетом агрегатных превращений.			
31		Урок применения полученных знаний	Решение задач	Решение задач по теме «Основные понятия и законы термодинамики». Обобщение и повторение темы.	— применять формулу для расчета работы в термодинамике при решении вычислительных и графических задач; — решать задачи на первый закон термодинамики.			

32	Комбинированный урок	Контрольная работа по теме «Основные понятия и законы термодинамики»	Необратимые процессы. Второй закон термодинамики. Статистическое объяснение необратимости.	— формулировать второй закон термодинамики; — доказывать необратимость процессов в природе; — обосновывать невозможность создания вечного двигателя второго рода.			
33	Урок применения полученных знаний	Давление идеального газа Уравнение состояния идеального газа Решение задач	Идеальный газ. Границы применимости модели «идеальный газ». Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	— давать определение понятия идеального газа; — применять формулу для расчета давления идеального газа при решении задач; — описывать модель идеального газа; — объяснять природу давления газа,			
34		Решение задач	Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул и температура тела. Постоянная Больцмана. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева—Клапейрона. Универсальная газовая постоянная. Уравнение Клапейрона. Внутренняя энергия идеального газа.	— применять при решении задач формулу для расчета внутренней энергии идеального газа, уравнение состояния идеального газа, уравнение Менделеева—Клапейрона, уравнение Клапейрона; — объяснять условия и границы применимости уравнения Менделеева—Клапейрона, уравнения Клапейрона;			

35			Решение задач	Решение задач на вычисление давления газа, средней кинетической энергии поступательного движения молекул идеального газа и абсолютной температуры, применение уравнений состояния газа.	Вид деятельности учащихся: — применять основное уравнение молекулярно-кинетической теории и уравнения состояния идеального газа при решении графических и вычислительных задач.			
36			Газовые законы Решение задач	Изопроцессы. Изотермический процесс, закон Бойля—Мариотта. Изобарный процесс, закон Гей-Люссака, температурный коэффициент объемного расширения газа. Изохорный процесс, закон Шарля, температурный коэффициент давления газа. Адиабатный процесс.	— обозначать границы применимости газовых законов; — выводить уравнения газовых законов из уравнения Менделеева—Клапейрона; — описывать условия осуществления изотермического, изобарного, изохорного и адиабатного процессов и соответствующие эксперименты.			
37		Урок обобщения и повторения (практикум)	Лабораторная работа «Исследование зависимости объема газа данной массы от температуры при постоянном давлении»		— исследовать зависимость между параметрами состояния идеального газа; — графически интерпретировать полученный результат; — наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности.			

38		Комбинированный урок	Решение задач	Решение вычислительных задач на газовые законы и графических задач на построение графиков процесса в разных системах координат, определение по графику какой-либо величины.	— применять уравнения, описывающие газовые законы, при решении вычислительных и графических задач.			
39		Комбинированный урок	Решение задач	— применять газовые законы и первый закон термодинамики к описанию изопроцессов; — решать вычислительные и графические задачи на циклический процесс.	Решение вычислительных задач на газовые законы и на применение первого закона термодинамики к изопроцессам; графических задач, в которых задан циклический процесс и необходимо его перестроить в других системах координат.			
40		Урок обобщения и повторения (практик)	Контрольная работа по теме «Свойства идеального газа»		— применять полученные знания к решению задач.			
41		Комбинированный урок	Критическое состояние вещества	Модель реального газа. Критическое состояние вещества. Критическая температура.	— давать определение понятия критическая температура; — описывать модель реального газа; — объяснять сущность критического состояния вещества и смысл критической температуры.			

42			Насыщенный пар. Влажность воздуха	Парообразование. Насыщенный пар. Свойства насыщенного пара. Точка росы. Абсолютная влажность. Относительная влажность воздуха. Измерение влажности. Влияние влажности воздуха на жизнь живых организмов.	— описывать процессы парообразования и установления динамического равновесия между паром и жидкостью; — объяснять на основе МКТ процесс парообразования, свойства насыщенного пара, зависимость точки росы от давления, способы измерения влажности воздуха.			
43		Комбинированный урок	Лабораторная работа № 8 «Измерение относительной влажности воздуха». Решение задач	Решение задач на расчет относительной влажности, плотности и парциального давления насыщенного и ненасыщенного водяного пара.	— измерять влажность воздуха; — наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности; — обобщать полученные при изучении темы знания и применять их к решению задач.			
44			Применение газов	Применение сжатого воздуха: отбойный молоток, пневматический тормоз, очистка стен и др. Получение и применение сжиженных газов.	— приводить примеры применения газов в технике, сжатого воздуха, сжиженных газов; — объяснять получение сжиженных газов.			

45	Урок обобщения и повторения (практикум)	Принципы работы тепловых двигателей	Тепловой двигатель. Основные части теплового двигателя. Круговой процесс. Холодильник. Коэффициент полезного действия теплового двигателя. Идеальный тепловой двигатель. Цикл Карно. КПД идеального теплового двигателя.	— давать определение понятия теплового двигателя, КПД теплового двигателя; — вычислять КПД теплового двигателя, КПД идеального теплового двигателя; — объяснять принцип работы теплового двигателя.			
46		Тепловые двигатели Решение задач	Паровые турбины. Двигатели внутреннего сгорания: карбюраторные и дизельные. Реактивные двигатели. Перспективы развития тепловых двигателей.	— описывать устройство тепловых двигателей: ДВС, паровая турбина, турбореактивный двигатель; — объяснять принцип действия ДВС, паровой турбины и турбореактивного двигателя.			
47	Комбинированный урок	Решение задач	Решение задач на расчет КПД тепловых двигателей.	— применять формулы для вычисления КПД теплового двигателя и идеального теплового двигателя при решении задач.			
48	Урок обобщения и повторения (практикум)	Работа холодильной машины	Принцип работы холодильной машины. КПД холодильной машины. Компрессорная холодильная машина. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	— описывать устройство холодильной машины; — объяснять принцип действия холодильной машины; — описывать негативное влияние работы тепловых двигателей на состояние окружающей среды и перспективы его уменьшения			

49		Урок контроля	Обобщение по теме «Свойства газов». Решение задач	Обобщение знаний по теме «Свойства газов» с использованием схем и таблиц, приведенных в разделе «Основное в главе 6». Решение задач.	— применять полученные знания к решению вычислительных и графических задач; — обобщать полученные при изучении темы знания, представлять их в структурированном виде.			
50		Комбинированный урок	Идеальный кристалл. Анизотропия свойств кристаллических тел	Строение твердого кристаллического тела. Кристаллическая решетка. Идеальный кристалл. Полиморфизм. Моно- и поликристаллы. Анизотропия свойств монокристаллов. Анизотропия теплового расширения. Причина анизотропии.	Вид деятельности учащихся: — давать определение понятий: кристаллическая решетка, идеальный кристалл, полиморфизм, монокристалл, поликристалл, анизотропия; — описывать модель идеального кристалла, различных видов кристаллических решеток; — приводить примеры анизотропии свойств монокристаллов;			
51		Урок применения полученных знаний	Деформация твердого тела. Механические свойства твердых тел	Деформация. Упругие и пластические деформации. Объяснение упругих и пластических деформаций. Виды деформации. Механическое напряжение. Относительное удлинение. Закон Гука. Модуль Юнга. Свойства твердых тел: хрупкость, прочность, твердость. Предел прочности. Запас прочности.	— давать определение понятий: деформация, упругая и пластическая деформация, механическое напряжение, относительное удлинение, модуль Юнга; — формулировать закон Гука; — описывать опыты, иллюстрирующие различные виды деформации твердых тел;			

52			Решение задач. Реальный кристалл*. Жидкие кристаллы*.	Вычисление механического напряжения, относительного и абсолютного удлинения, запаса прочности. Строение реального кристалла*. Дефекты кристаллов*. Управление свойствами твердых тел*. Строение и свойства жидких кристаллов*. Применение жидких кристаллов*.	— применять закон Гука при решении задач; — описывать модель реального кристалла, строение и свойства жидких кристаллов, их роль в природе и быту*; — приводить примеры жидких кристаллов в организме человека*;			
53			Свойства поверхностного слоя жидкости. Смачивание	Модель жидкого состояния. Текучесть жидкости. Энергия поверхностного слоя. Поверхностное натяжение. Поверхностная энергия*. Смачивание. Причина смачивания.	— давать определение понятий: поверхностное натяжение, сила поверхностного натяжения; — описывать опыты, иллюстрирующие поверхностное натяжение жидкости; — объяснять зависимость поверхностного натяжения от рода жидкости и ее температуры;			
54			Капиллярность	Капиллярные явления. Формула для расчета высоты подъема жидкости в капилляре. Демонстрации. Опыты с капиллярными трубками.	— решать задачи на определение высоты подъема жидкости в капилляре; — приводить примеры капиллярных явлений в природе и быту.			
55			Лабораторная работа «Измерение поверхностного натяжения жидкости»		— измерять поверхностное натяжение жидкости; — наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности.			

56			Решение задач	Решение задач на закон Гука, формулу поверхностного натяжения и формулу высоты подъема жидкости в капилляре. Обобщение знаний учащихся по разделу «Молекулярная физика».	обобщать знания о строении и свойствах твердых тел и жидкостей; — сравнивать строение и свойства кристаллических и аморфных тел, аморфных тел и жидкостей.			
57			Контрольная работа по теме «Свойства твердых тел и жидкостей»		— применять полученные знания к решению задач.			
58		Комбинированный урок	Электрический заряд и его свойства. Электризация тел	Электрический заряд. Его свойства: два рода электрических зарядов, закон сохранения электрического заряда, дискретность электрического заряда, инвариантность. Невозможность существования электрического заряда без материального носителя. Единица электрического заряда. Электрические силы. Элементарный электрический заряд. Явление электризации. Электризация тел на производстве и в быту.	— давать определение понятий: электрический заряд, элементарный электрический заряд, электризация; — описывать и объяснять явление электризации; — объяснять свойство дискретности электрического заряда, смысл закона сохранения электрического заряда.			

59			Закон Кулона	<p>— давать определение понятия электрических сил;</p> <p>— формулировать закон Кулона, принцип независимости действия сил;</p> <p>— проводить аналогию между электрическими и гравитационными силами;</p> <p>— описывать опыт Кулона с крутильными весами;</p> <p>— определять границы применимости закона Кулона.</p>	<p>Опыты Кулона с крутильными весами. Точечный заряд. Закон Кулона. Физический смысл коэффициента пропорциональности в законе Кулона. Границы применимости закона Кулона. Принцип суперпозиции сил. Аналогия между электрическими и гравитационными силами</p>			
60		Урок обобщения и повторения (практикум)	Электрическое поле. Графический метод изображения поля	<p>Электрическое поле и его свойства. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Векторный характер напряженности электростатического поля. Напряженность поля точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Линии напряженности электростатического поля. Однородное электрическое поле. Наглядные картины электростатических полей.</p>	<p>— давать определение понятий: электростатическое поле, напряженность электростатического поля, линии напряженности, однородное электростатическое поле;</p> <p>— формулировать принцип суперпозиции полей;</p> <p>— применять формулу для расчета напряженности поля при решении задач;</p> <p>— описывать картины электростатических полей;</p> <p>— объяснять возможность модельной интерпретации электростатического поля в виде линий напряженности;</p> <p>— строить изображения линий напряженности электростатических полей.</p>			

61			Решены задачи. Проводники в электростатическом поле	Вычисление сил Кулона. Примеры расчета напряженности поля, созданного одним и двумя точечными зарядами. Проводники. Электростатическая индукция. Отсутствие поля внутри проводника. Электростатическая защита. Распределение зарядов в проводнике.	— применять при решении задач закон Кулона, формулу для расчета напряженности и принцип суперпозиции полей; — объяснять электризацию проводника через влияние (электростатическая индукция), причину отсутствия электрического поля внутри проводника.			
62	Комбинированный урок	Диэлектрики в электростатическом поле	Диэлектрики. Поляризация диэлектрика. Электрический диполь. Полярные диэлектрики. Поляризация полярных диэлектриков. неполярные диэлектрики. Поляризация неполярных диэлектриков. Связанные заряды.	— объяснять механизм поляризации полярных и неполярных диэлектриков.				
63		Работа электростатического поля. Потенциал электростатического поля	Работа по перемещению заряда в однородном электростатическом поле. Потенциальный характер электростатического поля. Потенциальная энергия электростатического поля. Потенциал электростатического поля как его энергетическая характеристика. Разность потенциалов (напряжение). Связь разности потенциалов и напряженности электростатического поля.	— систематизировать знания о физических величинах: потенциал, разность потенциалов; — применять при решении задач формулы для расчета потенциала, разности потенциалов, работы электростатического однородного и неоднородного полей, взаимосвязи разности потенциалов и напряженности электростатического поля;				
64	Комбинированный урок	Решение задач	Вычисление работы электростатического поля, потенциала полей в соответствии с принципом суперпозиции	— применять при решении задач формулы для расчета работы электростатического поля, потенциала поля.				

65			Электрическая емкость. Конденсаторы	Электрическая емкость проводника. Конденсаторы. Электрическая емкость конденсатора. Зависимость электрической емкости конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и свойств диэлектрика, находящегося между пластинами. Электрическая емкость плоского конденсатора.	нах: электрическая емкость уединенного проводника, электрическая емкость конденсатора; — применять при решении задач формулы для вычисления электрической емкости проводника и плоского конденсатора.			
66			Энергия электростатического поля заряженного конденсатора. Лабораторная работа «Измерение электрической емкости конденсатора»	Работа, совершаемая при зарядке плоского конденсатора. Энергия электростатического поля.	Вид деятельности учащихся: — вычислять энергию электростатического поля заряженного конденсатора; — обосновывать объективность существования электростатического поля; — экспериментально определять электрическую емкость конденсатора; — анализировать и оценивать результаты эксперимента;			
67			Решение задач		— обобщать знания, полученные при изучении темы, представлять их в структурированном виде.			
68			Контрольная работа по теме «Электростатика»		— применять полученные знания к решению задач.			
69-70			Резерв времени					

ФИЗИКА. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ.

11 КЛАСС

Авторы программы: Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по физике составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, примерной программы основного общего образования по физике и авторской программы Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской.

Рабочая программа конкретизирует содержание стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В рабочей программе определен перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчетных задач.

Структура документа

Рабочая программа включает разделы: пояснительную записку; основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов; учебно-тематический план; требования к уровню подготовки обучающихся; литература и средства обучения; календарно-тематическое планирование.

Целями обучения физике на данном этапе образования являются:

- формирование у учащихся знаний основ физики: экспериментальных фактов, понятий, законов, элементов физических теорий (механики, молекулярно-кинетической, электродинамики, квантовой физики); подготовка к формированию у школьников целостных представлений о современной физической картине мира; формирование знаний о методах познания в физике — теоретическом и экспериментальном, о роле и месте теории и эксперимента в научном познании, и соотношении теории и эксперимента; формирование знаний о физических основах устройства и функционирования технических объектов; формирование экспериментальных умений; формирование научного мировоззрения: представлений о материи, ее видах, о движении материи и его формах, о пространстве и времени, о роли опыта в процессе научного познания и истинности знания, о причинно-следственных отношениях; формирование представлений о роли физики в жизни общества: влияние развития физики на развитие техники, на возникновение и решение экологических проблем;
- развитие у учащихся функциональных механизмов психики: восприятия, мышления (эмпирического и теоретического, логического и диалектического), памяти, речи, воображения;
- формирование и развитие свойств личности: творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

Рабочая программа составлена на основе:

- Конституции РФ (с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008 № 6-ФКЗ и от 30.12.2014 № 7-ФКЗ)
- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 года № 253 (с изменениями от 08.06.2015, 28.12.2015, 26.01.2016, 21.04.2016, 29.12.2016, 08.06.2017, 20.06.2017, 05.07.2017) «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 марта 2004 года № 1312 (с дополнениями и изменениями и дополнениями от 20.08.2008, 30.08.2010, 03.06.2011, 01.02.2012) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 ноября 2011г. № 2643 « О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального, общего основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004г. № 1089.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 07.06.2017 № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- Примерных программ среднего общего образования.
- Основная образовательная программа среднего общего образования.
- Конвенция о правах ребенка.
- Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений РФ (№1194 от 03.06. 2011г.), Приказ МОиН РФ № 1093 от 12.07. 2011 г.
- Федерального государственного образовательного стандарта (2004 г. №1089)
- Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: ФИЗИКА. 7-9 кл. Авторы программы: Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская М.: Дрофа, 2004.
- типовых учебных программ по предметам, утвержденным Министерством образования и науки РФ (рекомендательный характер), электронный вариант на сайте <http://standart.edu.ru>;

Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с примерной: уменьшено или увеличено количество часов на изучение некоторых тем, что позволит более эффективно осуществить индивидуальный подход к обучающимся

Авторы программы: Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская Физика 2012

Программа отражает содержание курса физики средней школы (10-11 классы). Она учитывает цели обучения физике учащихся основной школы и соответствует обязательному минимуму содержания физического образования в основной школе.

В основу курса физики положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения. Программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и примерной программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень).

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

использование приобретенных знаний и умений

для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 70 ч для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования, в 11 классе 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 5 учебных часов для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

познавательная деятельность:

использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; приобретение опыта выдвижения гипотез для

объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;

информационно-коммуникативная деятельность:

владение монологической и диалогической речью; способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации;

рефлексивная деятельность:

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий; организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» в соответствии с предлагаемой программой приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» определяет учебный материал, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях, осуществлять самостоятельный поиск информации.

Прописанные в рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» требования выходят за рамки учебного процесса и нацелены на адекватное поведение в разных жизненных ситуациях.

Структура программы, последовательность разделов соответствуют структуре примерной программы, однако логика развертывания содержания курса физики внутри разделов отличается от той, что предлагается примерной программой. Она подчинена задаче формирования у учащихся системы методологических знаний, решение которой начинается при изучении введения в курс и продолжается при изучении соответствующих разделов курса.

Технологии обучения: проблемный, личностно-ориентированный, дифференцированный подход, здоровьесберегающий, информационно-коммуникационный.

Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся.

Социальная компетенция: применение задач разного уровня, вариативные домашние задания, различные формы тематического оценивания, организация групповой работы (в группах сменного и постоянного состава), самооценка и взаимооценка работ и ответов.

Коммуникативная компетенция: выполнение различных видов письменных работ, формирование культуры речи, создание проблемных ситуаций на уроке, проведение нестандартных уроков, формирование умения вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Информационная компетентность: предлагаются задачи для решения которых необходимо обращение к альтернативным источникам информации, формирование навыков осмысленного сбора информации, составление плана, конспекта.

Компетентность саморазвития и самообразования: Стимулирование самообразовательной деятельности ученика, контроль за динамикой развития ученика.

Компетентность продуктивной творческой деятельности: развитие творческой деятельности ученика через интерактивные методы и исследовательскую деятельность.

Основные формы и виды организации учебного процесса

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса в школе используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, лекционные, семинарские занятия, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на:

1. создание оптимальных условий обучения;
2. исключение психотравмирующих факторов;
3. сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
4. развитие положительной мотивации к освоению гимназической программы;
5. развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Типы урока

1. Урок усвоения новых знаний или нового материала.
2. Повторительно-обобщающий урок.
3. Урок закрепления изученного материала.
4. Урок контроля.
5. Урок обобщающего контроля

Формы организации работы учащихся:

1. Индивидуальная.
2. Коллективная:
 - 2.1. фронтальная;
 - 2.2. групповая.

Виды контроля: самостоятельные работы, тесты, контрольные работы, физические диктанты

Формы контроля: самоконтроль, взаимоконтроль, тематический контроль, контроль учителя, управляемая самостоятельная работа, тренировочная практическая работа.

Содержание программы

11 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Электродинамика (20 ч)

Постоянный электрический ток. Условия существования электрического тока. Носители электрического тока в различных средах. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Применение законов постоянного тока.

Взаимосвязь электрического и магнитного полей.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. *Принцип действия электроизмерительных приборов.* Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. *Вихревое электрическое поле.* Взаимосвязь электрического и магнитного полей.

Электромагнитные колебания и волны. (12 ч)

Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Электромагнитное поле. Излучение и прием электромагнитных волн. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.

Оптика. (12)

Понятия и законы геометрической оптики. Электромагнитная природа света. Законы распространения света. Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Формула тонкой линзы. *Оптические приборы.* Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция. *Поляризация света.* Скорость света и ее экспериментальное определение. Электромагнитные волны и их практическое применение.

Основы специальной теории относительности.(4 ч)

Электродинамика и принцип относительности. *Постулаты специальной теории относительности.*

Релятивистский импульс. Взаимосвязь массы и энергии.

Демонстрации

Электроизмерительные приборы.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Явление электромагнитной индукции.

Правило Ленца.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Самоиндукция.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы.

Лабораторные работы

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Измерение показателя преломления стекла.

Элементы квантовой физики (10 ч)

Фотоэффект. *Гипотеза Планка о квантах.* Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон. Фотоэлементы. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.* *Корпускулярно_волновой дуализм.* *Давление света.* *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Строение атома. *Опыты Резерфорда.* Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Спектры испускания и поглощения. Лазеры.

Атомное ядро. Радиоактивность. Состав атомного ядра. *Протонно_нейтронная модель ядра.*

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивные превращения. Период полураспада. *Закон радиоактивного распада.* Ядерные реакции. Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. *Ядерная энергетика.* Энергия синтеза атомных ядер. Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения.

Элементарные частицы. *Фундаментальные взаимодействия.*

Астрофизика (6 ч)

Элементы астрофизики. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Внутреннее строение

Солнца. Галактика. Типы галактик. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.* Вселенная. *Применимость законов физики для объяснения природы небесных объектов.*

Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной и применимость физических законов.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Лабораторная работа

Наблюдение линейчатых спектров.

Резервное время **(4 ч)**.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая

энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии,

импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

вклад российских и зарубежных ученых,

оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

отличать гипотезы от научных теорий;

делать выводы на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что:

наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить

истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики,

термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для

развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию,

содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы

загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Поурочное планирование

Для работы по этой программе издательством «Дрофа» подготовлены учебники «Физика. 10 класс. Базовый уровень» Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской, Д. А. Исаева, «Физика. 11 класс. Базовый уровень» Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской, Д. А. Исаева, В. М. Чаругина.

Учебники отличает традиционное построение курса, изложение материала с опорой на знания, полученные ранее. Во многих случаях авторы показывают примеры практического применения законов, таким образом раскрывая роль физики в техническом развитии общества.

	Название темы, раздела	Количество часов	Количество лабораторных и проверочных работ
11 класс (68 ч, 2 ч в неделю)			
1	Электродинамика	(20 ч)	3 /2
	Электромагнитные колебания и волны	12	
	Оптика	12	
	Основы СТО	4	
2	Элементы квантовой физики	(10 ч)	1/1
3	Астрофизика	(5 ч)	0/0
4	Резерв учебного времени	5	0
Итого:		68	4\3

Лабораторные работы 11 класс:

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Измерение показателя преломления стекла.

Наблюдение линейчатых спектров.

11 класс. 1.Постоянный ток 2.Электромагнитные волны. 3.Квантовая физика.

Цели изучения физики

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ

В результате изучения физики ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость,

влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**

- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

- **решать задачи на применение изученных физических законов;**

- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
- рационального применения простых механизмов;
- оценки безопасности радиационного фона.

Учебно-методический комплект для 11 классов

5. Тетрадь для индивидуальных работ к данному учебнику.
6. Марон А.Е. Физика: дидактические материалы для 10-11 класса. - М.: Дрофа, 2006.
7. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е. Сборник нормативных документов и программно-методического материала «Физика 7-11». - М.: Дрофа, 2007.
10. Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2002.
11. Лабораторный практикум: Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах. /В.А.Бурова и Г.Г.Никифорова. - М.: Просвещение, 1996.
10. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е. Тематическое и поурочное планирование в 7 – 11 классах. - М.: Дрофа, 2003.

ПОСОБИЯ ДЛЯ УЧЕНИКА

3. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е. Физика. 11 класс: учебник. - М.: Дрофа, 2007.
4. Тетрадь для индивидуальных работ к данному учебнику.

Мультимедийные средства и Интернет-ресурсы

6. Физика 11 класс Н. С. Пурышева издательство Дрофа, 2012
7. progr_fiz7-9_perysh_purysh_gurev_88-218
8. purysheva_2144090_111
9. 2144100_purysheva8
10. 2024120_purysheva9

Оборудование и приборы

7. Комплект портретов ученых-физиков для средней школы.
8. Комплект набор Л «микро»
9. Комплект таблиц по физике для основной школы.
10. Набор измерительных приборов Л «микро»
11. Интерактивная доска
12. Проектор

ТАБЛИЧНО-ГРАФИЧЕСКАЯ СХЕМА КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

11 КЛАСС

№ п/п		Тип урока	тема урока,	Содержание урока	Вид деятельности ученика	По план	Факт.
1	1/1		Условия существования электрического тока	Исторические предпосылки учения о постоянном электрическом токе: опыты Луиджи Гальвани, Алессандро Вольта, Георга Ома. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сторонние силы.	— описывать опыты Гальвани, Вольта, Ома; — объяснять результаты опытов Гальвани, Вольта и Ома; — объяснять отличие стационарного электрического поля от электростатического; — формулировать условия существования в		
2	2/2		Электрический ток в металлах	Экспериментальное доказательство электронной природы проводимости металлов. Сила тока. Вольт-амперная характеристика металлического проводника. Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры. Температурный коэффициент	— описывать опыты, доказывающие электронную природу проводимости металлов, явление сверхпроводимости; — приводить примеры явлений, подтверждающих электронную природу проводимости металлов; — применять формулы для расчета силы		

3	3/3		<p>Проводимость различных сред</p>	<p>Электрический ток в растворах и расплавах электролита. Электролитическая диссоциация. Вольт - амперная характеристика электролита. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Вольт-амперная характеристика вакуумного диода. Электрический ток в газах. Вольт- амперная характеристика газового разряда.</p>	<p>приводить примеры явлений, подтверждающих природу проводимости электролитов, вакуума, газов и полупроводников;</p> <p>— объяснять природу электролитической диссоциации, термоэлектронной эмиссии, собственной и примесной проводимости;</p> <p>— анализировать вольт-амперные характеристики электролитов, вакуумного и</p>		
4	4/4		<p>Закон Ома для полной цепи</p>	<p>Зависимость силы тока в цепи от внутреннего сопротивления источника тока. Зависимость силы тока в цепи от электродвижущей силы. Вывод закона Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Демонстрации. Зависимость силы тока в цепи от внутреннего сопротивления источника тока (опыт с</p>	<p>— формулировать закон Ома для участка цепи и для полной цепи, закон последовательного и параллельного соединения резисторов;</p> <p>— выводить закон Ома для полной цепи;</p> <p>— строить вольт-амперную характеристику металлического проводника.</p>		
5	5/5		<p>Лабораторная работа «Определение ЭДС и внутреннего</p>		<p>— измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока;</p> <p>— наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности.</p>		
6	6/6		<p>Решение задач</p>	<p>Решение задач с использованием закона Ома для полной цепи и законов последовательного и параллельного соединения проводников.</p>	<p>— строить дедуктивные выводы, применяя полученные знания к решению качественных задач;</p> <p>— применять изученные зависимости к решению</p>		

7	7/7		<p>Применение законов постоянного тока.</p> <p>Лабораторная работа</p> <p>«Измерение электрического сопротивления»</p>	<p>Электронагревательные приборы. Закон Джоуля—Ленца. Электроосветительные приборы. Термометр сопротивления. Термопара*. Демонстрации. Тепловое действие электрического тока.</p> <p>Электрическая цепь с термопарой как источником тока. Объект из ЭФУ.</p>	<p>— измерять сопротивление резистора с помощью омметра;</p> <p>— наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности;</p> <p>— применять закон Джоуля—Ленца, формулы для расчета работы и мощности электрического тока при решении задач;</p>		
8	8/8		<p>Применение электропроводности жидкости</p>	<p>Электролиз. Закон электролиза. Применение электролиза: гальваностегия, гальванопластика, получение чистых металлов и тяжелой воды. Химические источники тока: гальванические элементы, аккумуляторы. Демонстрации. Электролиз. Гальванические</p>	<p>— формулировать закон электролиза;</p> <p>— описывать устройство гальванического элемента и аккумулятора;</p> <p>— приводить примеры применения электролиза;</p> <p>— объяснять принципы гальваностегии и гальванопластики;</p> <p>— описывать принцип работы химических</p>		
9	9/9		<p>Применение вакуумных приборов.</p> <p>Применение газовых разрядов</p>	<p>Вакуумный диод. Электронно - лучевая трубка. Газовые разряды: искровой, дуговой, коронный, тлеющий. Плазма. Демонстрации. Принцип работы</p>	<p>— описывать устройство и принцип работы вакуумного диода;</p> <p>— наблюдать газовые разряды;</p> <p>— объяснять возникновение термо-ЭДС;</p> <p>— приводить примеры применения газовых</p>		
10	10/10		<p>Применение полупроводников</p>	<p>Терморезисторы и фоторезисторы. Полупроводниковый диод. p—n-Переход. Демонстрации. Работа терморезистора и фоторезистора и</p>	<p>— приводить примеры применения полупроводниковых приборов;</p> <p>— объяснять принцип работы</p>		

11	11/1 1		Решение задач.	Повторение и обобщение материала по теме «Постоянный электрический ток».	— применять изученные зависимости при решении задач; — полученные при изучении темы знания		
12	12/1 2		Контрольная работа «Постоянный ток»		— применять полученные знания к решению задач.		
13	1/13		Магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции	Исторические предпосылки учения о магнитном поле. Взаимодействие постоянных магнитов. опыты Эрстеда, Ампера, Фарадея. Магнитное взаимодействие. Гипотеза Ампера об элементарных токах. Силовая характеристика магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции.	— давать определения понятий: магнитное поле, вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции, магнитная проницаемость среды; — формулировать правило буравчика; — описывать фундаментальные опыты: Эрстеда, Ампера, Фарадея.		
14	2/14		Действие магнитного поля на проводник с током	Сила Ампера. Закон Ампера. Направление силы Ампера (правило левой руки). Демонстрации. Действие	— формулировать правило левой руки, закон Ампера; — определять направление силы Ампера		
15	3/15		Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд	Сила Лоренца. Направление силы Лоренца. Использование силы Лоренца: масспектрограф, МГД- генератор. Электроизмерительные приборы.	— выводить формулу силы Лоренца из закона Ампера; — определять направление силы Лоренца; — объяснять принцип действия электроизмерительных приборов; — описывать и объяснять устройство и принцип действия масс-спектрографа, МГД-генератора.		
16	4/16		Решение задач	Применение сил Ампера и Лоренца. Движение электрических зарядов в магнитном поле.	— применять изученные законы и правила при решении вычислительных, качественных и графических задач.		

17	5/17		Явление электромагнитной индукции	Открытие явления электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Правило Ленца. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции. Сущность явления электромагнитной индукции. Индукционный ток в проводниках, движущихся в магнитном поле*.	<ul style="list-style-type: none"> — давать определения понятий: ЭДС индукции, вихревое электрическое поле; — формулировать правило Ленца; — систематизировать знания о физических величинах: магнитный поток, ЭДС индукции; — описывать и объяснять опыты по наблюдению явления электромагнитной 		
18	6/18		Самоиндукция	Опыты Генри. Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. Демонстрации. Явление самоиндукции	<ul style="list-style-type: none"> — давать определения понятий: самоиндукция, ЭДС самоиндукции, индуктивность; — применять при решении задач формулы для расчета ЭДС самоиндукции, 		
19	7/19		Решение задач	Повторение и обобщение темы «Взаимосвязь электрического и магнитного по-	<ul style="list-style-type: none"> — применять изученные зависимости при решении вычислительных, качественных и графических задач; 		
20	8/20		Контрольная работа по теме «Взаимосвязь электрического и		<ul style="list-style-type: none"> — применять полученные знания к решению задач. 		
21	1/21		Свободные механические колебания. Гармонические колебания	Условия существования свободных колебаний. Характеристики колебаний: амплитуда, период, частота. Пружинный маятник. Математический маятник. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Фаза колебаний. Циклическая частота колебательной системы. Скорость и	<p>Вид деятельности учащихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> — давать определения понятий: свободные колебания, гармонические колебания, колебательная система; — анализировать зависимости от времени координаты, скорости, ускорения при механических колебаниях, периода 		

22	2/22		Свободные электромагнитные колебания	Колебательный контур. Превращение энергии в колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Частота и период колебаний в контуре. Демонстрации. Колебательный контур	— анализировать зависимости от времени заряда, силы тока, напряжения при электромагнитных колебаниях; — анализировать зависимости периода и частоты колебаний от параметров колебательного контура;		
23	3/23		Решение задач	Вычисление частоты и периода собственных колебаний. Превращение энергии	— применять изученные зависимости при решении вычислительных и графических задач;		
24	4/24		Переменный электрический ток	Вынужденные колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Принцип получения переменной ЭДС. Характеристики переменного тока.	— давать определения понятий: вынужденные колебания, резонанс, действующее и амплитудное значения силы тока и напряжения;		
25	5/25		Генератор переменного тока. Трансформатор	Генератор переменного тока. Устройство и принцип действия трансформатора. Коэффициент трансформации.	— описывать и объяснять устройство и принцип действия генератора переменного тока и трансформатора; — приводить примеры технических устройств для получения, преобразования и		
26	6/26		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Электромагнитное поле и системы отсчета. Гипотеза Максвелла о существовании электромагнитных волн. Теории дальнего действия и ближнего действия. Механические волны и их характеристики. Условия	— формулировать условие возникновения электромагнитных волн; — описывать опыты Герца по излучению и приему электромагнитных волн.		

27	7/27		Развитие средств связи. Кратковременная контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны»	Радиопередача и радиоприем. Амплитудная модуляция. Детектирование. Спутниковая связь. Телевидение. Радиолокация и радиоастрономия. Сотовая связь	Вид деятельности учащихся: — объяснять физические основы радиопередающих устройств и радиоприемников, амплитудной модуляции и детектирования, радиолокации; — приводить примеры применения колебательных контуров с переменными конденсаторами и катушками;		
28	1/28		История развития учения о световых явлениях. Измерение скорости света	Эволюция представлений о природе световых явлений: геометрическая оптика, волновая теория света. Корпускулярные представления о свете. Корпускулярно-волновой дуализм	— описывать опыты по измерению скорости света; — обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов и строить индуктивные выводы		
29	2/29		Понятия и законы геометрической оптики. Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Оптические приборы	Основные понятия: точечный источник света, световой пучок, световой луч. Принцип Гюйгенса. Законы геометрической оптики: закон прямолинейного распространения света, отражения света, преломления света. Полное внутреннее отражение.	— строить ход лучей в зеркале, призме, линзе, оптических приборах; — давать определения понятий: полное внутреннее отражение, мнимое изображение, главная оптическая ось линзы; — формулировать законы отражения и		
30	3/30		Лабораторная работа № 3 «Измерение относительного показателя		— строить ход лучей в плоскопараллельной пластине; — измерять показатель преломления стекла;		
31	4/31		Решение задач	Построение изображения в линзах, ход лучей в призме, применение	— применять изученные закономерности при решении качественных, графических и вычислительных задач.		

32	5/32		Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация	Интерференция волн. Когерентность. Условия максимумов и минимумов. Интерференция света. Кольца Ньютона. Применение интерференции света в технике. Дифракция волн. Дифракция света. Принцип Гюйгенса. Френеля	— приводить примеры интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии в природе и технике; — объяснять явления интерференции и дифракции;		
33	6/33		Электромагнитные волны разных диапазонов.	Шкала электромагнитных волн. Свойства отдельных частей спектра. Применение радиоволн. Применение инфракрасного и ультрафиолетового излучений.	— описывать свойства отдельных частей спектра; — приводить примеры применения		
34	7/34		Контрольная работа по теме «Оптика»		— обобщать полученные при изучении темы знания; — применять полученные знания к решению		
35	1/35		Постулаты специальной теории относительности	Представления классической физики о пространстве и времени: свойства пространства и времени, относительность механического движения, инвариантные величины в механике. Синхронизация часов в классической механике, инерциальные	— называть методы изучения физических явлений: эксперимент, выдвижение гипотез, моделирование; — обозначать границы применимости классической механики; — объяснять оптические явления на основе		
36	2/36		Проблема одновременности*. Относительность длины отрезков и промежутков времени*	Относительность одновременности*. Относительность для двух событий понятий «раньше» и «позже»*. Относительность длины отрезков*. Скорость света — предельная скорость движения. Релятивистский закон сложения скоростей*. Относительность	— записывать формулы, выражающие относительность длины, относительность времени*; — объяснять относительность одновременности, длин отрезков и промежутков времени, релятивистский закон		

37	3/37		Элементы релятивистской динамики	Второй закон Ньютона в классической механике. Релятивистский импульс. Релятивистский закон движения	<ul style="list-style-type: none"> — записывать формулу релятивистского импульса, уравнение движения в СТО; — анализировать зависимость релятивистского импульса от скорости движения тела; 		
38	4/38		Взаимосвязь массы и энергии	Полная энергия свободно движущегося тела. Энергия покоя. Кинетическая энергия.	<ul style="list-style-type: none"> — применять формулу взаимосвязи массы и энергии, полной энергии движущегося тела при решении задач; — объяснять взаимосвязь массы и энергии, 		
39	5/39		Решение задач. Повторение и обобщение	Повторение основных положений СТО. Применение релятивистского закона сложения скоростей при решении задач*, вычисление энергии покоя	<ul style="list-style-type: none"> — применять изученные зависимости при решении вычислительных и качественных задач; — обобщать полученные при изучении темы 		
40	1/40		Фотоэффект. Законы фотоэффекта	Явление фотоэффекта. Законы фотоэффекта. Противоречие между электромагнитной теорией и результатами эксперимента. Ток насыщения, задерживающее	<ul style="list-style-type: none"> — формулировать законы фотоэффекта; — описывать опыты по вырыванию электронов из вещества под действием света и принцип действия установки, при помощи которой А. Г. Столетов изучал явление 		

41	2/41		Фотон. Уравнение фотоэффекта	<p>Гипотеза Планка о квантовом характере излучения. Энергия кванта. Постоянная Планка. Гипотеза Эйнштейна о квантовом характере процессов испускания, поглощения и распространения света. Фотон — квант электромагнитного излучения, реально существующая частица, обладающая энергией и импульсом.</p>	<p>— применять уравнение Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач;</p> <p>— описывать явление фотоэффекта;</p> <p>— анализировать законы фотоэффекта с позиций квантовой теории;</p> <p>— объяснять принципиальное отличие фотона от</p>		
42	3/42		Решение задач	<p>Вычисление энергии, массы и импульса фотона. Вычисление работы выхода и красной границы фотоэффекта, применение уравнения Эйнштейна.</p>	<p>— анализировать наблюдаемые явления и объяснять причины их возникновения;</p> <p>— определять неизвестные величины в уравнении Эйнштейна для фотоэффекта;</p> <p>— вычислять энергию и импульс фотона;</p>		
43	4/43		Фотоэлементы	<p>Практическое использование фотоэффекта. Фотоэлементы. Вакуумный фотоэлемент.</p>	<p>— описывать устройство и принцип действия вакуумного фотоэлемента;</p> <p>— объяснять явления, наблюдаемые в</p>		
44	5/44		Фотоны и электромагнитные волны. Обобщение материала	<p>Корпускулярно -волновой дуализм. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов на металлической пленке. Давление света. Соотношение</p>	<p>— вычислять длину волны де Бройля;</p> <p>— обосновывать идею корпускулярно-волнового дуализма света и частиц вещества;</p>		

45	1/45		Планетарная модель атома	<p>Модель атома Томсона и ее недостатки. Возможность объяснения некоторых физических явлений с помощью данной модели.</p> <p>Опыты Резерфорда по рассеянию α-частиц. Планетарная модель атома.</p>	<p>— описывать опыт Резерфорда по рассеянию частиц;</p> <p>— обосновывать фундаментальный характер опыта Резерфорда;</p> <p>— описывать модели атома Томсона и Резерфорда;</p>		
46	2/46		<p>Противоречия планетарной модели атома.</p> <p>Постулаты Бора</p>	<p>Противоречия планетарной модели атома. Постулаты Бора. Энергия излученного или поглощенного атомом фотона. Модель Резерфорда—Бора. Опыты Франка и Герца. Границы применимости модели атома Резерфорда—Бора.</p>	<p>— описывать опыты Франка и Герца;</p> <p>— объяснять противоречия планетарной модели;</p> <p>— описывать механизм поглощения и излучения атомов;</p>		
47	3/47		<p>Испускание и поглощение света атомами.</p> <p>Спектры</p>	<p>Теоретическое следствие теории Бора. Определение частоты электромагнитного излучения атома водорода при переходе электрона из одного</p>	<p>— объяснять механизм возникновения линейчатых спектров излучения и поглощения;</p> <p>— обосновывать эмпирический характер спектральных закономерностей;</p>		
48	4/48		Лабораторная работа № 4 «Наблюдение линейчатых спектров». Лазеры	<p>Спонтанное и вынужденное (индуцированное) излучения. Создание вынужденного излучения. Устройство и принцип работы лазера. Практическое применение лазеров</p>	<p>— измерять длину волны отдельных спектральных линий с помощью дифракционной решетки;</p> <p>— наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности;</p>		

49	5/49		Кратковременная контрольная работа по теме	Обобщение и повторение.	— обобщать полученные знания, используя обобщающие таблицы, представленные в разделе «Основное в главе 7»;		
50	1/50		Состав атомного ядра	Радиоактивность. Естественная и искусственная радиоактивность. Состав радиоактивного излучения. опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства -излучения. Открытие протона.	— описывать опыты: открытие радиоактивности, определение состава радиоактивного излучения, открытия протона и нейтрона; — объяснять протонно-нейтронную модель ядра;		
51	2/51		Энергия связи ядер	Ядерные силы и их основные свойства. Энергия связи. Удельная энергия связи. Зависимость удельной энергии связи нуклонов в ядре от массового числа. Дефект массы. Расчет энергии связи	— давать определения понятий: ядерные силы, дефект массы, энергия связи ядра; — объяснять характер ядерных сил и их свойства (отличие от гравитационных и электромагнитных		
52	3/52		Закон радиоактивного распада	<i>Радиоактивный распад. Виды радиоактивного распада . Открытие нейтрино. Период полураспада. Особенности принципа причинности в микромире. Закон радио-активного распада. Радиоактивный метод.</i>	— <i>формулировать закон радиоактивного распада;</i> — <i>объяснять различие между распадом;</i> — <i>объяснять статистический характер радиоактивного распада;</i> — <i>обосновывать смысл принципа причинности в микромире.</i>		

53	4/53		Ядерные реакции. Решение задач	Ядерные реакции. Типы ядерных реакций: реакция деления ядер урана, реакция синтеза легких ядер (термоядерная). Выполнение законов сохранения зарядового и массового числа для ядерных реакций.	<ul style="list-style-type: none"> — классифицировать ядерные реакции; — описывать устройство и принцип действия камеры Вильсона и ускорителей; — обосновывать соответствие ядерных реакций законам сохранения 		
54	5/54		Ядерные реакции	Реакции деления ядер урана. Реакции на нейтронах. Трансурановые элементы. Реакции деления на медленных нейтронах. Капельная	<ul style="list-style-type: none"> — описывать капельную модель ядра; — объяснять процесс деления ядра урана на медленных нейтронах; 		
55	6/55		Энергия деления ядер урана	Цепная реакция деления ядер урана. Критическая масса. Управляемая и неуправляемая ядерная реакция деления. Ядерный реактор. Коэффициент размножения нейтронов.	<ul style="list-style-type: none"> — давать определения понятий: критическая масса, коэффициент размножения нейтронов; — описывать цепную ядерную реакцию; 		
56	7/56		Энергия синтеза атомных ядер*. Биологическое действие радиоактивных излучений	Управляемые термоядерные реакции*. Токамак — установка для создания управляемой термоядерной реакции*. Принцип действия Токамака*. Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения. Коэффициент относительной биологической активности.	<ul style="list-style-type: none"> — систематизировать знания о физических величинах: поглощенная доза излучения, коэффициент относительной биологической активности; — анализировать проблемы создания УТС; — объяснять назначение и принцип действия 		
57	8/57		Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия: сильное, электромагнитное, слабое, гравитационное. Античастицы. Аннигиляция элементарных частиц. Классы	<ul style="list-style-type: none"> — давать определения понятий: элементарные частицы, фундаментальные взаимодействия; — классифицировать элементарные частицы; — описывать фундаментальные взаимодействия 		

58	9/58		Обобщение и повторение	Повторение и обобщение материала по теме «Атомное ядро».	— обобщать полученные знания, используя обобщающие таблицы, представленные в разделе «Основное в главе 8»		
59	10/59		Контрольная работа по теме		— применять полученные знания к решению		
60	1/60		Солнечная система	Строение Солнечной системы и ее состав: Солнце, планеты земной группы, планеты-гиганты, планеты-карлики, астероиды, кометы, метеоры и метеориты. Строение солнечной	— называть порядок расположения планет в Солнечной системе; — описывать состав солнечной атмосферы; — описывать явление метеора и метеорита; — объяснять происхождение метеоров,		
61	2/61		Внутреннее строение Солнца	Источник энергии Солнца и звезд. Внутреннее строение Солнца. Условие равновесия в Солнце. Температура в центре Солнца. Перенос энергии из центра Солнца наружу. Солнечные нейтрино. Превращения при реакции	— описывать источник энергии Солнца; — объяснять механизм передачи энергии в недрах Солнца; — устанавливать метапредметные связи физики		
62	3/62		Звезды	Основные характеристики звезд: освещенность, светимость, цвет, температура, спектральный класс. Диаграмма «спектральный класс — светимость». Звезды главной последовательности, красные гиганты, сверхгиганты, белые карлики. Зависимость «масса — светимость» для звезд главной последовательности.	Вид деятельности учащихся: — анализировать зависимость цвета звезды от ее температуры; — сравнивать группы звезд: звезды главной последовательности, красные гиганты, белые карлики, нейтронные звезды; — описывать основные типы и спектральные		

63	4/63		Млечный Путь — наша Галактика	<p>Наблюдения Млечного Пути.</p> <p>Спиральная структура Галактики, распределение звезд, газа и пыли.</p> <p>Положение и движение Солнца в Галактике. Число звезд и масса</p>	<p>— описывать основные объекты Млечного Пути;</p> <p>— описывать структуру и строение Галактики;</p> <p>— оценивать массу Галактики по скорости</p>		
64	5/64		Галактики	<p>Типы галактик: эллиптические, спиральные, спиральные с перемычками, неправильные, активные, взаимодействующие галактики. Радиогалактики и квазары. Черные дыры в ядрах галактик.</p>	<p>— приводить примеры различных типов галактик;</p> <p>— описывать основные типы галактик.</p>		
65	6/65		Вселенная. Космология*	<p>— объяснять явление разбегания галактик;</p> <p>— формулировать закон Хаббла;</p> <p>— описывать расширение Вселенной;</p> <p>— обосновывать модель «горячей Вселенной»;</p>	<p>Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Возраст и радиус Вселенной, теория Большого взрыва. Модель «горячей Вселенной». Реликтовое излучение. Ньютон и проблемы классической космологии*. Релятивистская космология — теория расширяющейся Вселенной*</p>		
66	7/66		<p>Применимость законов физики</p> <p>для объяснения природы небесных тел</p>	<p>— объяснять роль астрономии в познании природы;</p> <p>— приводить примеры физических законов, на основе которых объясняют природу небесных тел;</p> <p>— приводить примеры наблюдений, подтверждающих теоретические представления о протекании</p>	<p>Роль астрономии в познании природы. Применение законов физики для объяснения природы небесных тел. Естественно-научная картина мира. Масштабная структура Вселенной.</p> <p>Метагалактика. Релятивистская теория тяготения.</p> <p>Фундаментальные постоянные и</p>		

67	8/67		Контрольная работа по теме «Элементы астрофизики»	Краткий обзор небесных тел и строения Вселенной, с которыми учащиеся познакомились при изучении темы.	— обобщать знания о физических различиях планет, звезд и галактик, о проявлении фундаментальных взаимодействий в различных масштабах Вселенной;		
68	1/68		Повторение и обобщение		— выступать с сообщениями, докладами, презентациями, проектами.		

Пояснительная записка

Статус документа	<p>Статус документа</p> <p>Рабочая программа по физике составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, примерной программы основного общего образования по физике и авторской программы В.А.Касьянова.</p> <p>Рабочая программа конкретизирует содержание стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В рабочей программе определен перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчетных задач.</p> <p>Рабочая программа составлена на основе:</p> <ul style="list-style-type: none">• Конституции РФ(с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008 № 6-ФКЗ и от 30.12.2014 № 7-ФКЗ)• Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».• Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования».• Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 года № 253 (с изменениями от 08.06.2015, 28.12.2015, 26.01.2016, 21.04.2016, 29.12.2016, 08.06.2017, 20.06.2017, 05.07.2017) «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования».• Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 марта 2004 года № 1312 (с дополнениями и изменениями и дополнениями от 20.08.2008, 30.08.2010, 03.06.2011, 01.02.2012) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих
------------------	--

программы общего образования».

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 ноября 2011г. № 2643 « О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального, общего основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004г. № 1089.
 - Приказ Министерства образования и науки РФ от 07.06.2017 № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
 - Примерных программ среднего общего образования.
 - Основная образовательная программа среднего общего образования.
 - Конвенция о правах ребенка.
 - Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений РФ (№1194 от 03.06. 2011г.), Приказ МОиН РФ № 1093 от 12.07. 2011 г.
 - Федерального государственного образовательного стандарта (2004 г. №1089)
 - Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: ФИЗИКА. 7-9 кл. Авторы программы: Н. С. Пурешева, Н. Е. Важеевская М.: Дрофа, 2004.
 - типовых учебных программ по предметам, утвержденным Министерством образования и науки РФ (рекомендательный характер), электронный вариант на сайте <http://standart.edu.ru>;
 - Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: ФИЗИКА. 10-11 кл. Автор программы: В.А. Касьянов М.: Дрофа, 2004.
 - типовых учебных программ по предметам, утвержденным Министерством образования и науки РФ (рекомендательный характер), электронный вариант на сайте <http://standart.edu.ru>;
 - Образовательной программы и учебного плана МБОУ «Цнинская СОШ №1»
- Рабочая программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательных отношений получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации обучающихся.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства и предоставляет широкие возможности

	для реализации различных подходов к построению курса математики в основной школе.
Структура документа	Рабочая программа включает разделы: пояснительную записку; основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов; учебно-тематический план; требования к уровню подготовки обучающихся; литература и средства обучения; календарно-тематическое планирование.
Цели и задачи	<p>Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:</p> <p>Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; • овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; • развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий; • воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры; • применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды. <p>Задачи:</p> <p>обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – обеспечить базу естественнонаучных знаний, достаточную для изучения физики, а также для продолжения образования; – сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету; – выявить и развить естественнонаучные и творческие способности;

	<ul style="list-style-type: none"> – развить естественнонаучную грамотность обучающихся, в том числе умение работать с информацией в различных знаково-символических формах одновременно с формированием коммуникативных УУД; – формировать у детей потребности самосовершенствования.
<p>Основные методы</p>	<p>При проектировании современного урока физики учитель ориентируется на известные в педагогике методы обучения, конкретизируя их в соответствии с задачами обучения и предметным содержанием.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (проблемный и игровой). 2 Методы организации учебно-познавательной деятельности: <ol style="list-style-type: none"> 1) методы получения новых знаний для ее решения: <ol style="list-style-type: none"> а) репродуктивные: <ul style="list-style-type: none"> – сообщение учителя; – работа с учебником; б) поисковые методы: <ul style="list-style-type: none"> – наблюдение, эксперимент, анализ, конструирование, реализуемые в ходе учебной дискуссии, диалога (проблемный диалог; побуждающий к выдвижению и проверке гипотез диалог; подводящий к знанию диалог); – метод информационного поиска; – метод моделирования; – метод построения алгоритма. 2) методы формирования предметных умений и навыков и УУД: <ul style="list-style-type: none"> – метод упражнений; – логико-познавательные задачи;

	<p>– проектные задачи.</p> <p>3. Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самоконтроль, – взаимоконтроль, – тематический контроль, – контроль учителя, – управляемая самостоятельная работа, – тренировочная практическая работа.
<p>Основные формы и виды организации учебного процесса</p>	<p>Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. создание оптимальных условий обучения; 2. исключение психотравмирующих факторов; 3. сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся; 4. развитие положительной мотивации к освоению программы; 5. развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка. <p>Типы урока</p> <p>Классификация, построенная на основе технологии деятельностного метода, включает такие уроки, как:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Урок открытия нового знания. 2. Урок рефлексии, где учащиеся закрепляют свое умение применять новые способы действия в стандартных условиях, учатся самостоятельно выявлять, исправлять ошибки, корректировать свою учебную деятельность. 3. Урок обучающего контроля, на котором учащиеся учатся контролировать результаты своей учебной деятельности. 4. Урок систематизации знаний, предполагающий структурирование и систематизацию знаний по изучаемым предметам. 5. Урок обобщающего контроля. <p>Формы организации работы учащихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Индивидуальная. 2. Коллективная: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. фронтальная; 2.2. парная;

2.3. групповая.

Особенности организации учебного процесса. Используемые технологии

Организация учебно-воспитательного процесса должна соответствовать принципам развивающего обучения (нарастание самостоятельности, поисковой деятельности обучающихся; выполнение заданий, ведущих от воспроизводящей деятельности к творческой, а также личностно-ориентированному и дифференцированному подходам).

Наиболее используемыми технологиями являются: технология проблемно-диалогического обучения, технология деятельностного метода, технология сотрудничества, такие универсальные технологии, как информационно-компьютерные, проектные, игровые технологии, технология развития критического мышления.

Формы учебных занятий

1. Игры.
2. «Путешествие».
3. Диалоги и беседы.
4. Практические работы.
5. Лабораторные работы.
6. Проектные работы.
7. Мини-лекции.
8. Смотр знаний.
9. Соревнования.
10. Викторины.
11. Аукцион знаний

Виды деятельности учащихся

1. Устные сообщения.
2. Обсуждения.
3. Работа с источниками.
4. Доклады.
5. Защита проекта.
6. Презентации.
7. Планирование работы.
8. Прогнозирование.

<p>Общая характеристика учебного предмета</p>	<p>9. Рефлексия.</p> <p>Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с примерной: уменьшено или увеличено количество часов на изучение некоторых тем, что позволит более эффективно осуществить индивидуальный подход к обучающимся</p> <p>В настоящей программе, соответствующей федеральному компоненту государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике, предложена следующая структура курса.</p> <p>Изучение физики происходит в результате последовательной детализации структуры объектов — от больших масштабов к меньшим.</p> <p>В 10 классе после введения, содержащего основные методологические представления о физическом эксперименте и теории, изучается механика, затем молекулярная физика и, наконец, электростатика.</p> <p>При изучении кинематики и динамики недеформируемых твердых тел силы электромагнитной природы (упругости, реакции, трения) вводятся феноменологически. Практически полная электронейтральность твердых тел позволяет получать при этом правильный результат. Существенное внимание обращено на область применимости той или иной теории. Ввиду того что в курсе нет деления физики на классическую и современную, границы применимости классической механики определяются сразу же более общей релятивистской механикой, существенно корректирующей привычные представления о пространстве и времени.</p> <p>Молекулярная физика — первый шаг в детализации молекулярной структуры объектов (при переходе к изучению пространственных масштабов $10^{-12} \sim 10^{-10}$ м). Детализация молекулярной структуры четырех состояний вещества позволяет изучить их свойства, возможные фазовые переходы между ними, а также их отклик на внешнее воздействие: возникновение и распространение механических и звуковых волн.</p> <p>Один из важнейших выводов молекулярно-кинетической теории — вещество в земных условиях представляет из себя совокупность заряженных частиц, электромагнитно взаимодействующих друг с другом.</p> <p>Рассмотрение электромагнитного взаимодействия — следующий шаг в глубь структуры вещества (и вверх по энергии).</p> <p>В электростатике последовательно рассматриваются силы и энергия электромагнитного взаимодействия в наиболее простом случае, когда заряженные частицы покоятся (их скорость $v = 0$). При рассмотрении электростатики, впрочем, как и</p>
---	--

других разделов, существенное внимание уделяется ее современным приложениям.

С целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ и физический практикум.

На изучение курса физики по предлагаемой программе отводится 105 ч за учебный год (3 ч в неделю).

Основной акцент при обучении по предлагаемой программе делается на научный и мировоззренческий аспект образования по физике, являющийся важнейшим вкладом в создание интеллектуального потенциала страны.

Основные формы организации образовательного процесса: индивидуальные, групповые, фронтальные.

Технологии обучения: проблемный, лично-ориентированный, дифференцированный подход, здоровьесберегающий, информационно-коммуникационный.

Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся.

Социальная компетенция: применение задач разного уровня, вариативные домашние задания, различные формы тематического оценивания, организация групповой работы (в группах сменного и постоянного состава), самооценка и взаимооценка работ и ответов.

Коммуникативная компетенция: выполнение различных видов письменных работ, формирование культуры речи, создание проблемных ситуаций на уроке, проведение нестандартных уроков, формирование умения вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Информационная компетентность: предлагаются задачи для решения которых необходимо обращение к альтернативным источникам информации, формирование навыков осмысленного сбора информации, составление плана, конспекта.

Компетентность саморазвития и самообразования: Стимулирование самообразовательной деятельности ученика, контроль за динамикой развития ученика.

Компетентность продуктивной творческой деятельности: развитие творческой деятельности ученика через интерактивные методы и исследовательскую деятельность.

<p>Межпредметные и внутрипредметные связи</p>	<p>Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:</p> <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 к закону, государству гражданскому обществу — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и
---	---

гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их

чувствам, религиозным убеждениям; готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

- 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, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способности 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 способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); формирование компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, ивой 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,

	<p>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, ответственности за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Место предмета в базисном учебном плане</p>	<p>Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 350 часов для обязательного изучения физики на ступени основного профильного образования. В том числе в X классе 175 учебных часов из расчета 5 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 20 часов (10%) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий. Лабораторных работ - 7, контрольных работ 11.</p>
<p>Общеучебные умения, навыки и способы деятельности</p>	<p>В процессе освоения предметного содержания физики обучающиеся должны приобрести общие учебные умения, навыки и способы деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 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 определять, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в ной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию полученных 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;
 - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять направленный 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 научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстника-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;
- 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 базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при получении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследователь- деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических чин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную

	<p>погрешность по заданным формулам;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить исследования зависимостей между физическими-величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учетом погрешности измерений; • использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; • использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; • решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); • решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; • учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; • использовать информацию и применять знания о принципе работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; • использовать знания о физических объектах и процессах повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.
Система контроля и оценки	<p>Виды контроля</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. вводный; 2. текущий;

учебных достижений обучающихся	<p>3. тематический; 4. итоговый.</p> <p>Методы контроля</p> <p>1. письменный; 2. устный.</p> <p>Формы контроля:</p> <p>1. Индивидуальный и фронтальный опрос. 2. Индивидуальная работа по карточкам. 3. Работа в паре, в группе. 4. Контрольная работа. 5. Физический диктант. 6. Тесты. 7. Творческие работы. 8. Проекты.</p> <p>Критерии оценки устных индивидуальных и фронтальных ответов</p> <p>1. Активность участия. 2. Искренность ответов, их развернутость, образность, аргументированность. 3. Самостоятельность. 4. Оригинальность суждений.</p> <p>Оценка устных ответов обучающихся по физике.</p> <p>Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:</p> <p>1) полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, 2) изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя физическую терминологию и символику; 3) правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; 4) показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при</p>
--------------------------------	--

выполнении практического задания;

5) продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;

б) отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к физической подготовке обучающихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании физических терминов, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании физических терминов, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по физике.

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет ошибок физического характера (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, определениях, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Общая классификация ошибок

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

	<ul style="list-style-type: none"> • неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде. <p>Недочетами являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нерациональные приемы вычислений и преобразований; • небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
<p>Результаты обучения</p>	<p>В результате изучения физики ученик должен</p> <p>знать/понимать</p> <ul style="list-style-type: none"> • смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения; • смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы; • смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света; <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света; • использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока; • представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры

	<p>остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; • приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; • решать задачи на применение изученных физических законов; • осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем); <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; • контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; • рационального применения простых механизмов; • оценки безопасности радиационного фона.
--	--

Тематическое и поурочное планирование изучения учебного материала

(175 ч, 5 ч в неделю)

Введение (3 ч)

Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (3 ч)

Урок 1/11. Что изучает физика (§ 1—3).

Урок 2/2. Физические модели. Идея атомизма (§ 4, 5).

Урок 3/3. Фундаментальные взаимодействия (§ 6).

Механика (66 ч)

Кинематика материальной точки (23 ч)

Урок 4/1. Траектория (§ 7).

Урок 5/2. Закон движения (§ 7).

Урок 6/3. Перемещение (§ 8).

Урок 7/4. Путь и перемещение (§ 8).

Урок 8/5. Скорость (§ 9).

Урок 9/6. Мгновенная скорость (§ 9).

Урок 10/7. Относительная скорость движения тел (§ 9).

Урок 11/8. Равномерное прямолинейное движение (§ 10).

Урок 12/9. График равномерного прямолинейного движения (§ 10).

Урок 13/10. Ускорение (§ 11).

Урок 14/11. Прямолинейное движение с постоянным ускорением (§ 12).

Урок 15/12. Равнопеременное прямолинейное движение (§ 12).

Урок 16/13. Свободное падение тел (§ 13).

Урок 17/14. Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения свободного падения».

Урок 18/15. Графическое представление равнопеременного движения (§ 14).

Урок 19/16. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости (§ 14).

Урок 20/17. Решение задач (§ 14).

Урок 21/18. Баллистическое движение (§ 15).

Урок 22/19. Баллистическое движение в атмосфере (§ 15).

Урок 23/20. Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».

Урок 24/21. Кинематика периодического движения (§ 16).

Урок 25/22. Колебательное движение материальной точки (§ 16).

Урок 26/23. Контрольная работа № 1 «Кинематика материальной точки».

Динамика материальной точки (12 ч)

Урок 27/1. Принцип относительности Галилея (§ 17).

Урок 28/2. Первый закон Ньютона (§ 18).

Урок 29/3. Второй закон Ньютона (§ 19).

Урок 30/4. Третий закон Ньютона (§ 20).

Урок 31/5. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения (§ 21).

Урок 32/6. Сила тяжести (§ 22).

Урок 33/7. Сила упругости. Вес тела (§ 23).

Урок 34/8. Сила трения (§ 24).

Урок 35/9. Лабораторная работа № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения».

Урок 36/10. Применение законов Ньютона (§ 25).

Урок 37/11. Лабораторная работа № 4 «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости».

Урок 38/12. Контрольная работа № 2

«Динамика материальной точки».

Законы сохранения (14 ч)

Урок 39/1. Импульс материальной точки (§ 26).

Урок 40/2. Закон сохранения импульса (§ 27).

Урок 41/3. Решение задач (§ 27).

Урок 42/4. Работа силы (§ 28).

Урок 43/5. Решение задач (§ 28).

Урок 44/6. Потенциальная энергия (§ 29).

Урок 45/7. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях (§ 30).

Урок 46/8. Кинетическая энергия (§ 31).

Урок 47/9. Решение задач (§ 29—31).

Урок 48/10. Мощность (§ 32).

Урок 49/11. Закон сохранения механической энергии (§ 33).

Урок 50/12. Абсолютно неупругое столкновение (§ 34).

Урок 51/13. Абсолютно упругое столкновение (§ 34).

Урок 52/14. Решение задач (§ 33, 34).

Динамика периодического движения (7 ч)

Урок 53/1. Законы механики и движение небесных тел (§ 35).

Урок 54/2. Лабораторная работа № 5 «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости».

Урок 55/3. Динамика свободных колебаний (§ 36).

Урок 56/4. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени (§ 37).

Урок 57/5. Вынужденные колебания (§ 38).

Урок 58/6. Резонанс (§ 38).

Урок 59/7. Контрольная работа № 3 «Законы сохранения».

Статика (4 ч)

Урок 60/1. Условие равновесия для поступательного движения (§ 39).

Урок 61/2. Условие равновесия для вращательного движения (§ 40).

Урок 62/3. Центр тяжести (центр масс) системы материальных точек и твердого тела (§ 41).

Урок 63/4. Контрольная работа № 4 «Статика».

Релятивистская механика (6 ч)

Урок 64/1. Постулаты специальной теории относительности (§ 42).

Урок 65/2. Относительность времени (§ 43).

Урок 66/3. Замедление времени (§ 44).

Урок 67/4. Релятивистский закон сложения скоростей (§ 45).

Урок 68/5. Взаимосвязь энергии и массы (§ 46).

Урок 69/6. Контрольная работа № 5 «Релятивистская механика».

Молекулярная физика (49 ч)

Молекулярная структура вещества (4 ч)

Урок 70/1. Строение атома (§ 47).

Урок 71/2. Масса атомов. Молярная масса (§ 47).

Урок 72/3. Агрегатные состояния вещества: твердое тело, жидкость (§ 48).

Урок 73/4. Агрегатные состояния вещества: газ, плазма (§ 48).

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (14 ч)

Урок 74/1. Распределение молекул идеального газа в пространстве (§ 49).

Урок 75/2. Распределение молекул идеального газа в пространстве (§ 49).

Урок 76/3. Распределение молекул идеального газа по скоростям (§ 50).

Урок 77/4. Температура (§ 51).

Урок 78/5. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории (§ 52).

Урок 79/6. Решение задач (§ 52).

Урок 80/7. Уравнение Клапейрона—Менделеева (§ 53).

Урок 81/8. Уравнение Клапейрона—Менделеева (§ 53).

Урок 82/9. Изотермический процесс (§ 54).

Урок 83/10. Лабораторная работа № 6 «Изучение изотермического процесса в газе».

Урок 84/11. Изобарный процесс (§ 54).

Урок 85/12. Изохорный процесс (§ 54).

Урок 86/13. Решение задач (§ 54).

Урок 87/14. Контрольная работа № 6 «Молекулярная физика».

Термодинамика (10 ч)

Урок 88/1. Внутренняя энергия (§ 55).

Урок 89/2. Внутренняя энергия (§ 55).

Урок 90/3. Работа газа при расширении и сжатии (§ 56).

Урок 91/4. Работа газа при изопроцессах (§ 56).

Урок 92/5. Первый закон термодинамики (§ 57).

Урок 93/6. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов (§ 57).

Урок 94/7. Адиабатный процесс (§ 58).

Урок 95/8. Тепловые двигатели (§ 59).

Урок 96/9. Второй закон термодинамики (§ 60).

Урок 97/10. Контрольная работа № 7 «Термодинамика».

Жидкость и пар (7 ч)

Урок 98/1. Фазовый переход пар—жидкость (§ 61).

Урок 99/2. Испарение. Конденсация (§ 62).

Урок 100/3. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха (§ 63).

Урок 101/4. Кипение жидкости (§ 64).

Урок 102/5. Поверхностное натяжение (§ 65).

Урок 103/6. Смачивание, капиллярность (§ 66).

Урок 104/7. Лабораторная работа № 7 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости».

Твердое тело (5 ч)

Урок 105/1. Кристаллизация и плавление твердых тел (§ 67).

Урок 106/2. Лабораторная работа № 8 «Измерение удельной теплоемкости вещества».

Урок 107/3. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка (§ 68, 69).

Урок 108/4. Механические свойства твердых тел (§ 70).

Урок 109/5. Контрольная работа № 8 «Агрегатные состояния вещества».

Механические волны. Акустика (9 ч)

Урок 110/1. Распространение волн в упругой среде (§ 71).

Урок 111/2. Отражение волн (§ 71).

Урок 112/3. Периодические волны (§ 72).

Урок 113/4. Решение задач (§ 71, 72).

Урок 114/5. Стоячие волны (§ 73).

Урок 115/6. Звуковые волны (§ 74).

Урок 116/7. Высота звука. Эффект Доплера (§ 75).

Урок 117/8. Тембр, громкость звука (§ 76).

Урок 118/9. Контрольная работа № 9 «Механические волны. Акустика».

Электростатика (25 ч)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (11 ч)

Урок 119/1. Электрический заряд. Квантование заряда (§ 77).

Урок 120/2. Электризация тел. Закон сохранения заряда (§ 78).

Урок 121/3. Закон Кулона (§ 79).

Урок 122/4. Решение задач (§ 79).

Урок 123/5. Равновесие статических зарядов (§ 80).

Урок 124/6. Напряженность электростатического поля (§ 81).

Урок 125/7. Линии напряженности электростатического поля (§ 82).

Урок 126/8. Принцип суперпозиции электростатических полей (§ 83).

Урок 127/9. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости (§ 83).

Урок 128/10. Подготовка к контрольной работе.

Урок 129/11. Контрольная работа № 10 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (14 ч)

Урок 130/1. Работа сил электростатического поля (§ 84).

Урок 131/2. Потенциал электростатического поля (§ 85).

Урок 132/3. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов (§ 85).

Урок 133/4. Электрическое поле в веществе (§ 86).

Урок 134/5. Диэлектрики в электростатическом поле (§ 87).

Урок 135/6. Решение задач (§ 87).

Урок 136/7. Проводники в электростатическом поле (§ 88, 89).

Урок 137/8. Электроемкость уединенного проводника (§ 90).

Урок 138/9. Электроемкость конденсатора (§ 91).

Урок 139/10. Лабораторная работа № 9 «Измерение электроемкости конденсатора».

Урок 140/11. Соединения конденсаторов (§ 92).

Урок 141/12. Энергия электростатического поля (§ 93).

Урок 142/13. Объемная плотность энергии электростатического поля (§ 93).

Урок 143/14. Контрольная работа № 11 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».

Лабораторный практикум (20 ч)

Резерв времени (12 ч)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

(5 часов в неделю)

Физика как наука. Методы научного познания природы. (3ч)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

Механика (66 ч)

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

Демонстрации

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Инертность тел.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Взаимодействие тел.

Невесомость и перегрузка.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Виды равновесия тел.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Изменение энергии тел при совершении работы.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Свободные колебания груза на нити и на пружине.

Запись колебательного движения.

Вынужденные колебания.

Резонанс.

Автоколебания.

Поперечные и продольные волны.

Отражение и преломление волн.

Дифракция и интерференция волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Физический практикум (8 ч)

Молекулярная физика (52ч)

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа.

Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели дефектов кристаллических решеток.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении.

Наблюдение роста кристаллов из раствора.

Измерение поверхностного натяжения.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Физический практикум (6 ч)

Электростатика. (30 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники.

Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Энергия заряженного конденсатора.

№	Название темы, раздела	Количество часов	Количество лабораторных и проверочных работ
10 класс (175 ч, 6 ч в неделю)			
1	Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	3 ч	0/0
2	Механика	66 ч	4/5
3	Молекулярная физика	52 ч	2/4
4	Электродинамика	30 ч	1/2
	Практикум	14	14
5	Резерв учебного времени	20ч	0
Итого:		175	7/11

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение,

эксперимент, моделирование;

- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов, принципов и постулатов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять результаты наблюдений и экспериментов, описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, применять полученные знания для решения физических задач, приводить примеры практического использования знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

4.1. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО

ОБРАЗОВАНИЯ

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; уметь
- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная

индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Фронтальные лабораторные работы

I полугодие

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Измерение коэффициента трения скольжения

3. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости .
 4. Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости
- II полугодие

5. Изучение изотермического процесса в газе.
6. Измерение удельной теплоемкости вещества.
7. Измерение электроемкости конденсатора .

Контрольные работы

1. Кинематика материальной точки.
 2. Динамика материальной точки,
 3. Законы сохранения, урок.
 4. Статика.
 5. релятивистская механика, .
- 2 полугодие
6. Молекулярная физика.
 7. Термодинамика,
 8. . Агрегатные состояния вещества
 9. Механические волны. Акустика,
 10. Силы электромагнитного взаимодействия нескольких зарядов
 11. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов, .

Резерв времени (20 ч)

Контрольные работы

Контрольные работы предусмотрены по всем темам курса. Общее число контрольных работ — 11. Время, отводимое на каждую работу, — 1ч.

Шесть вариантов каждой контрольной работы представлены в комплекте: Касьянов В. А., Мошейко Л. П., Ратбиль Е. Э.: Тетради для контрольных работ по физике. 10 класс. Профильный уровень (подробнее см. приложение).

Контрольная работа состоит из пяти заданий, сформулированных в виде тестов с выбором одного правильного ответа из пяти представленных. Уровень сложности заданий дифференцирован.

Последовательность изучения разделов курса физики в учебнике «Физика. 11 класс» в основном соответствует программам и учебным пособиям, используемым в средней (полной) общеобразовательной школе.

К каждому параграфу курса в учебнике приведены контрольные вопросы (их общее число в учебнике 465). Кроме того, ко всем параграфам, где обсуждаются количественные соотношения между величинами, дается по пять задач (их общее число в учебнике 215). Задачи упорядочены хронологически, т. е. в последовательности прохождения материала параграфа. Уровень сложности задач возрастает от первой задачи к пятой.

Все главы учебника завершаются основными положениями, обобщающими изложенный материал, содержащими основные определения, законы и формулы.

Учебно-методический комплект

1. Касьянов В. А. Физика. 10 класс: Учебник базового уровня для общеобразовательных учебных заведений. - М.: Дрофа, 2005.
2. Рабочие тетради для ученика к учебнику В.А.Касьянова «Физика. 10 класс», (базовый и профильный уровень). - М.: Дрофа, 2006.
3. Касьянов В. А. Физика. 10 класс: Учебник профильного уровня для общеобразовательных учебных заведений. - М.: Дрофа, 2005.
4. Касьянов В. А. Физика. 10 класс: Тетрадь для лабораторных работ. - М.: Дрофа, 2002.
5. Касьянов В. А. Физика. Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 10-11 классы: тесты. / В. А. Касьянов, И. В. Игряшова. - М.: Дрофа, 2005.
6. Касьянов В. А. Физика. Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 10-11 классы: задачи / В. А. Касьянов, И. В. Игряшова. - М.: Дрофа, 2005.
7. Касьянов В. А. Физика. Тетрадь для контрольных работ. Профильный уровень. 10-11 классы: тесты. / В. А. Касьянов, Л. П. Мошейко, Е. Э. Ратбиль. - М.: Дрофа, 2005.

8. Касьянов В. А. Физика. Тетрадь для контрольных работ. Профильный уровень. 10-11 классы: задачи / В. А. Касьянов, Л. П. Мошейко, Е. Э. Ратбиль. - М.: Дрофа, 2005.

9. Степанова Г. Н. Сборник задач для 10-11 классов. - М.: Просвещение, 2002.

10. Марон А.Е. Физика. Дидактические материалы для 10, 11 класса. - М.: Дрофа, 2004.

11. Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы: молекулярная физика, тепловые явления, электричество, магнетизм. - М.: Илекса, 2000.

12. Бурова В.А., Никифорова Г.Г. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах. - М.: Просвещение, 1996.

13. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебника В.А. Касьянова «Физика. 10 класс», «Физика. 11 класс». - М.: Дрофа, 2005.

14. Касьянов В.А. Тематическое и поурочное планирование в 10-11 классе. - М.: Дрофа, 2001.

Дополнительная литература

1. Яворский Б.М., Детлаф А.Л. Физика. Пособие для школьников старших классов и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2005.

2. Энциклопедии для детей по технике и физике.

ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№	Тема урока	Кол-во уроков	Тип урока	Элементы образовательного содержания	Требования к уровню подготовки
РАЗДЕЛ I. ВВЕДЕНИЕ (6 часа)					
1	Зарождение и развитие научного взгляда на мир	1	Комбинированный урок	Необходимость познания природы. Физика - фундаментальная наука о природе. Зарождение и развитие современного метода исследования. Физика - экспериментальная наука	Понимать сущность научного познания окружающего мира. Приводить примеры опытов, объяснять их. Формулировать методы научного познания
2	Физическая картина мира	1	Урок изучения нового материала	Физические законы и теории, границы их применимости. Физические модели, объясняющие природные явления	Понимать, что законы физики имеют определённые границы применимости. Указывать границы применимости классических законов
3	Математические преобразования и действия с числами	1		Математические преобразования и действия с числами	
РАЗДЕЛ II. КИНЕМАТИКА МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ (27 часов)					
4	Координатный и векторный способы описания движения	1	Урок изучения нового материала	Механическое движение. Материальная точка. Тело отсчёта. Траектория. Система отсчёта. Вектор. Закон движения тела в координатной и векторной форме	Понимать относительность механического движения. Описывать движение векторным и координатным способом при решении задач
5	Равномерное прямолинейное движение	1	Комбинированные уроки (семинары)	Равномерное прямолинейное движение. График скорости. Графический способ нахождения перемещения. Графики зависимости координат тела и проекции скорости от времени	Знать уравнения прямолинейного равномерного движения. Описывать движение по графику
6	Равномерное прямолинейное движение	1	Комбинированный урок	Равномерное прямолинейное движение	Применять полученные знания при решении физических задач

7-8	Мгновенная и средняя скорости	2	Комбинированные уроки (семинары)	Средняя скорость. Единица скорости. Мгновенная скорость. Модуль мгновенной скорости. Вектор скорости	Знать формулу определения средней скорости и уметь рассчитывать
9-10	Ускорение. Движение с постоянным ускорением	2	Комбинированные уроки (семинары)	Мгновенное ускорение. Единица ускорения. Тангенциальное и нормальное ускорение. Направление ускорения. Скорость. Графики зависимости скорости и ускорения от времени	Знать уравнения ускорения скорости прямолинейного равноускоренного движения описывать движения по графику
11-12	Практикум по решению задач	2	Комбинированные уроки	Мгновенное ускорение. Единица ускорения. Тангенциальное и нормальное ускорение. Направление ускорения. Скорость. Графики зависимости скорости и ускорения от времени	Уметь решать задачи по графику
13	Уравнение прямолинейного равноускоренного движения. Лабораторная работа. «Измерение	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Уравнение и график зависимости координат от времени	Знать формулу уравнения движения и уметь описывать движение по графику
14-15	Равноускоренное движение	2	Комбинированные уроки (практикумы)	Равноускоренное движение	Уметь решать задачи по графику
16	Свободное падение	1	Комбинированный урок	Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вверх	Знать формулу для расчёта параметров свободного падения
17-18	Свободное падение	2	Комбинированные уроки (семинары)	Свободное падение	Уметь решать задачи по графику
19-20	Баллистика. Уравнения баллистической траектории. Основные параметры баллистического	2	Уроки изучения нового материала (лекции)	Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту	Вычислять дальность, высоту полёта, угол при баллистическом движении
21-22	Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту	2	Комбинированные уроки (практикум)	Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту	Уметь решать задачи по графику

23	Лабораторная работа. Движение тела, брошенного горизонтально				
24	Кинематика материальной точки	1	Уроки обобщения и проверки знаний	Кинематика материальной точки	Проверка теоретических
25-26	Равномерное движение точки по окружности	2	Уроки изучения нового материала (лекции)	Равномерное движение по окружности. Способы определения положения частицы в произвольный момент времени. Фаза вращения, линейная и угловая скорости тела, период и частота вращения. Вывод формулы центростремительного	Знать формулы для вычисления периода, частоты, ускорения линейной и угловой скорости при криволинейном движении. Решать задачи по теме
27-28	Периодическое движение	2	Уроки обобщения полученных знаний	Законы периодического движения	Применять теоретические знания на практике
29	Решение задач. Кинематика	1			
30	Контрольная работа. Виды	1			
РАЗДЕЛ III, ДИНАМИКА (22 часов)					
31	Первый закон Ньютона	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Принцип инерции. Экспериментальное подтверждение закона инерции. Относительность движения и покоя. Инерциальные системы отсчёта. Преобразования Галилея. Закон сложения скоростей. Принцип относительности Галилея	Знать формулировку первого закона Ньютона, приводить примеры, уметь объяснить физический смысл, границы применимости
32-33	Сила. Второй и третий законы Ньютона	2	Уроки изучения нового материала (лекции)	Сила - причина изменения скорости тел, мера взаимодействия тел. Силы действия и противодействия. Третий закон Ньютона. Примеры действия и противодействия	Знать: причину появления ускорения у тела, связь между ускорением и силой, закон взаимодействия и принцип суперпозиции сил
34-35	Законы Ньютона	2	Комбинированные уроки (практикумы)	Законы Ньютона	Уметь решать задачи по теме

36-37	Закон всемирного тяготения	2	Уроки изучения нового материала	Гравитационные силы. Законы Кеплера. Гравитационное притяжение. Закон всемирного тяготения. Опыт Кавендиша. Гравитационная постоянная	Знать закон всемирного тяготения. Знать законы движения планет
38	Сила тяжести. Первая космическая скорость	1	Комбинированный урок	Сила тяжести и центр тяжести. Первая космическая скорость	Знать формулу силы тяжести. Уметь определять центр тяжести тел сложной формы
39	Сила упругости	1	Комбинированный урок (семинар)	Сила упругости. Закон Гука. Виды деформации	Знать закон Гука и указывать границы его применимости
40	Лабораторная работа. Измерение жесткости				
41	Применение сил в природе	1	Комбинированные уроки	Применение сил в природе	Уметь решать задачи по теме
42	Лабораторная работа: «Движение под действием»	1			
43	Вес тела	1	Комбинированный урок	Вес тела и его зависимость от условий	Используя теоретические знания, объяснять формулы для расчета веса тела в разных условиях
44	Практическая работа «Вес тела и его зависимость»	1	Комбинированный урок (практикум)	Вес тела и зависимость от условий	Отработка экспериментальных и исследовательских умений
45	Силы трения и сопротивления	1	Комбинированный урок	Силы трения и сопротивления: природа и виды	Знать формулы для расчета трения и сопротивления
46	Лабораторная работа: «Измерение коэффициента трения»	1	Комбинированный урок (семинар)	Силы трения и сопротивления	Знать формулы для расчета трения и сопротивления
47-48	Движение связанных тел	2	Комбинированные уроки (практикумы)	Силы в природе	Уметь решать задачи по теме
49	Законы динамики	1	Комбинированные уроки (практикумы)	Законы динамики	Разбор текстов ЕГЭ
50-51	Законы динамики	2	Урок проверки знаний	Законы динамики	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения
52	Контрольная работа	1	Комбинированный урок	Неинерциальные системы отсчёта	Уметь решать задачи по теме

РАЗДЕЛ IV. СТАТИКА (6 часов)					
53-55	Условия равновесия твёрдого тела. Виды	3	Уроки изучения нового материала	Условия равновесия твёрдого тела. Центр тяжести. Виды равновесия	Знать условия равновесия тела и виды равновесия
56-57	Практикум по теме «Законы	2	Комбинированные уроки (практикумы)	Законы статики	Уметь решать задачи по т
58	Статика . Контрольная работа.	1	Урок обобщения и проверки полученных	Законы статики	Проверка перевода теоретических знаний в практические ум
РАЗДЕЛ V. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ (30 часа)					
59	Импульс силы и импульс тела	1	Урок изучения нового материала	Импульс силы - временная характеристика силы. Единица импульса силы. Импульс тела. Единица импульса тела. Общая формулировка закона Ньютона	Знать формулы для расчёта импульсов силы и тела, понимать смысл второго закона Ньютона
60-61	Импульс силы и импульс тела	2	Комбинированный урок (семинар)	Импульс силы - временная характеристика силы. Единица импульса силы. Импульс тела. Единица импульса тела. Общая формулировка закона Ньютона	Знать формулы для расчёта импульсов силы и тела, понимать смысл второго закона Ньютона
62	Закон сохранения импульса	1	Урок изучения нового материала	Закон сохранения импульса	Раскрывать смысл закона сохранения импульса и границы его применения
63-64	Закон сохранения импульса	2	Комбинированные уроки (практикумы)	Закон сохранения импульса	Уметь решать задачи по
65	Реактивное движение	1	Комбинированный урок	Реактивное движение	Понимать смысл реактивного движения
66-67	Законы сохранения импульса. Контрольная работа	2	Комбинированные уроки	Законы сохранения импульса	Разбор текстов ЕГЭ
68-70	Работа силы. Мощность	2	Комбинированный урок	Работа силы. Мощность. Единицы измерения	Знать физический смысл механической работы и мощности
71-72	Энергия	2	Комбинированный урок	Понятие «потенциальная энергия тела и упругодеформированная пружина в поле тяжести Земли». Кинетическая энергия тела и её единица. Теорема о	Знать: формулы для расчёта потенциальной энергии тела в поле тяжести Земли и упругодеформированной

73	Закон сохранения энергии	1	Урок изучения нового	Закон сохранения энергии	Раскрывать смысл закона сохранения энергии и указать границы его применения
74-75	Закон сохранения энергии	2	Комбинированные уроки	Закон сохранения энергии	Разбор ключевых задач
76-77	Изменение энергии системы под действием	2	Комбинированный урок	Изменение энергии системы под действием внешних сил	Знать закон сохранения энергии незамкнутой системе
78	Изменение энергии системы под действием	1	Комбинированный урок	Изменение энергии системы под действием внешних сил	Знать закон сохранения энергии незамкнутой системе
79	Абсолютно упругие столкновения	1	Комбинированный урок	Абсолютно упругие столкновения шаров	Знать результаты абсолютно упругих столкновений при различных условиях и уметь применять их
80	Абсолютно неупругие столкновения шаров	1	Комбинированный урок	Абсолютно неупругие столкновения шаров	Знать результаты абсолютно упругих и неупругих столкновений при различных условиях и уметь применять их при решении задач
81	Упругие и неупругие столкновения	1	Уроки обобщения и проверки	Упругие и неупругие столкновения	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения
82-85	Уроки физического практикума	4	Комбинированные уроки	Законы сохранения	Отработка экспериментальных и исследовательских умений
86-87	Решение в форме ЕГЭ				
88	Контрольная работа				
РАЗДЕЛ VI. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ					
89	Основные положения молекулярной	1	Урок изучения нового материала	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса молекул, количество вещества	Знать основные положения молекулярно-кинетической теории
90-91	Основные положения молекулярно-кинетической	2	Комбинированный урок	Основные положения молекулярно-кинетической теории	Уметь решать задачи по молекулярно-кинетической теории
92	Температура	1	Комбинированный урок	Температура и тепловое равновесие. Абсолютная шкала температур	Иметь понятие о температуре в различных шкалах измерения и уметь переводить температуры

93-94	Уравнение состояния идеального газа. Газовые	2	Комбинированный урок	Уравнение Менделеева-Клапейрона. Уравнения и графики изопроцессов	Знать уравнение Менделеева-Клапейрона; уравнения изопроцессов
95-97	Примеры решения задач на газовые	3	Комбинированный урок (практикум)	Газовые законы	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения. Разбор ключевых задач
98	Основное уравнение молекулярно-кинетической	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Идеальный газ; среднее значение скорости теплового движения молекул; основное уравнение молекулярно-кинетической теории	Знать основное уравнение молекулярно-кинетической
99	Температура - мера средней кинетической энергии	1	Комбинированный урок (семинар)	Температура - мера средней кинетической энергии. Постоянная Больцмана. Наиболее вероятная скорость	Понимать, что температура - мера средней кинетической энергии. Знать физический смысл наиболее вероятной скорости
100	Внутренняя энергия идеального	1	Комбинированный урок	Внутренняя энергия идеального газа	Знать формулы для расчёта внутренней энергии идеального газа
101-102	Основы молекулярно-кинетической теории	2	Комбинированные уроки (практикумы)	Газовые законы	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения
103	Газовые законы. Контрольная работа	2	Уроки проверки знаний	Газовые законы	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения
104-110	Газовые законы	5	Комбинированные уроки (практикумы)	Газовые законы	Отработка экспериментальных умений, исследовательских
РАЗДЕЛ VII. ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ (30 часов)					
111-112	Работа в термодинамике	2	Урок изучения нового материала (лекция)	Работа в термодинамике	Знать формулу для расчёта работы в термодинамике и её графическое истолкование
113-115	Количество теплоты. Лабораторная работа «Определение	3	Комбинированный урок (семинар)	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Удельная теплоёмкость	Понимать эквивалентность количества теплоты и работы. Знать физический смысл удельной теплоёмкости

11 6- 11	Первый закон термодинамики	2	Комбинированные уроки	Первый закон термодинамики и его интерпретация для изопроцессов. Адиабатный процесс	Знать первый закон термодинамики и уметь применять его для изопроцессов
11 8	Теплоёмкость газа при постоянном давлении и объёме. Второй закон	1	Комбинированный урок	Теплоёмкость газа при постоянном давлении и объёме. Второй закон термодинамики	Знать смысл второго закона термодинамики и границы применимости
11 9- 12 0	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей	2	Комбинированный урок	Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. Тепловая машина Карно	Знать принцип действия тепловых двигателей; КПД и экологические проблемы, связанные с использованием тепловых двигателей
12 1- 12	Тепловые машины	2	Комбинированные уроки	Тепловые машины	знания для решения задач
12 3- 12 4	Взаимное превращение жидкостей и газов	2	Уроки изучения нового материала	Насыщенные и ненасыщенные пары; изотермы реального газа; критическая температура. Кипение	Описывать изменения, происходящие при переходе вещества из жидкого состояния в газообразное и наоборот
12 5- 12	Влажность	2	Комбинированные уроки	Абсолютная и относительная влажность	Уметь применять полученные знания для решения задач
12 7	Поверхностное натяжение. Капиллярные явления	1	Комбинированный урок (семинар)	Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Менисковые давления	Знать формулу для расчёта поверхностного натяжения, расчёта высоты и опускания жидкости при капиллярных явлениях
12 8	Капиллярные явления	1	Комбинированные уроки (семинары)	Капиллярные явления	Знать формулу для расчёта поверхностного натяжения, расчёта высоты и опускания жидкости при капиллярных явлениях
12 9- 13 0	Твёрдые тела	2	Уроки изучения нового материала	Кристаллические и аморфные тела. Виды и типы кристаллических решёток. Дефекты кристаллов. Жидкие кристаллы	Познакомиться с видами тел и их структурой
13 1	Механические свойства твёрдых тел	1	Урок изучения нового материала (лекция)	Объяснение механических свойств твёрдых тел на основе молекулярно-кинетической теории. Закон пластической деформации. Диаграмма зависимости механического напряжения от деформации	Знать формулу закона Гука, механического напряжения, коэффициента упругости

13 2- 13 3	Плавление и отвердевание. Фазовые переходы	3	Урок изучения нового материала	Удельная теплота плавления	Уметь рассчитывать энтропию при переходе вещества из твёрдого состояния в жидкое и обратное
13 4	Тепловое объёмное расширение жидкостей и	1	Комбинированный урок	Тепловое объёмное расширение жидкостей и твёрдых тел. Коэффициенты линейного и объёмного расширения	Знать формулы расчёта объёмного и линейного расширения жидкостей и твёрдых тел
13 5- 13	Урок решения задач на плавление и	2	Комбинированный урок	Плавление и отвердевание	Уметь применять полученные знания для решения задач
13 7- 13 8	Основы термодинамики Контрольная	2	Уроки обобщения и проверки знаний	Основы термодинамики	Проверка перевода теоретических знаний в практические умения
13 9- 14	Основы термодинамики	2	Комбинированные уроки	Основы термодинамики	Отработка экспериментальных и исследовательских умений
РАЗДЕЛ VIII. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОСТАТИКИ (26 часов)					
141	Закон Кулона	1	Комбинированный урок	Единицы электрического заряда; закон Кулона; суперпозиция сил Кулона	Знать закон Кулона и понятие о суперпозиции сил Кулона. Уметь применять закон Кулона на практике
142 - 143	Закон Кулона	2	Комбинированные уроки (практикум)	Единицы электрического заряда; закон Кулона; суперпозиция сил Кулона	Уметь применять полученные знания для решения задач
144 - 145	Напряжённость электрического поля	2	Комбинированные уроки (практикум)	Напряжённость электрического поля	Разбор ключевых задач
146	Теорема Гаусса	1	Урок изучения нового	Теорема Гаусса	Знать теорему Гаусса. Уметь объяснить физический смысл входящих величин
147 - 148	Проводники и диэлектрики в электрическом	2	Урок изучения нового материала (лекция)	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Понимать поведение проводников и диэлектриков в электрическом поле

149 - 150	Потенциал электрического поля и разность потенциалов	2	Комбинированные уроки	Потенциал электрического поля и разность потенциалов. Работа поля по переносу заряда	Понимать, что такое потенциал электрического поля и разность потенциалов; знать формулы вычисления работы электрического поля по
151 - 152	Потенциал электрического поля и разность потенциалов	2	Комбинированные уроки (практикум)	Потенциал электрического поля и разность потенциалов	Разбор ключевых задач
153 - 154	Энергия взаимодействия точечных зарядов	2	Комбинированный урок	Энергия взаимодействия точечных зарядов	Уметь рассчитывать энергию взаимодействия зарядов
155 - 156	Основы электростатики	2	Уроки обобщения и проверки	Основы электростатики	Отработка заданий ЕГЭ
158	Измерение разности потенциалов	1	Комбинированный урок	Измерение разности потенциалов, и потенциала произвольных точек пространства	Знать о методах измерения разности потенциалов
159	Электрическая ёмкость, конденсаторы	1	Комбинированный урок	Электрическая ёмкость, конденсаторы	Знать формулы для определения ёмкости конденсаторов
160	Типы конденсаторов	1	Комбинированный урок	Плоские и сферические конденсаторы	Знать формулы для определения ёмкости конденсаторов
161	Соединение конденсаторов	1	Комбинированный урок (семинар)	Последовательно и параллельно соединенные конденсаторы	Знать распределение напряжений при последовательно и параллельно соединенных конденсаторах
162 - 163	Соединения конденсаторов	2	Комбинированные уроки	Последовательно и параллельно соединенные конденсаторы	Разбор ключевых задач
164	Энергия конденсаторов	1	Комбинированный урок	Энергия конденсаторов	Уметь рассчитывать энергию заряженных конденсаторов
165 - 166	Основы электростатики	2	Комбинированный урок	Основы электростатики	Уметь применять полученные знания для решения задач
167 - 168	Основы электростатики	2	Уроки обобщения и проверки	Основы электростатики	Уметь применять теоретические знания на практике
169	Контрольная работа	1			

170 - 175	Физический практикум	10	Комбиниру ванные уроки	Основы электростатики	Отработка экспериментальных исследовательских умений
-----------------	-------------------------	----	------------------------------	-----------------------	---

ФИЗИКА. 11 КЛАСС

Статус документа

Рабочая программа по физике составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, примерной программы основного общего образования по физике и авторской программы В.А.Касьянова.

Рабочая программа конкретизирует содержание стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В рабочей программе определен перечень демонстраций, лабораторных опытов, практических занятий и расчетных задач.

Структура документа

Рабочая программа включает разделы: пояснительную записку; основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов; учебно-тематический план; требования к уровню подготовки обучающихся; литература и средства обучения; календарно-тематическое планирование.

Целями обучения физике на данном этапе образования являются:

- формирование у учащихся знаний основ физики: экспериментальных фактов, понятий, законов, элементов физических теорий (механики, молекулярно-кинетической, электродинамики, квантовой физики); подготовка к формированию у школьников целостных представлений о современной физической картине мира; формирование знаний о методах познания в физике — теоретическом и экспериментальном, о роле и месте теории и эксперимента в научном познании,

и соотношении теории и эксперимента; формирование знаний о физических основах устройства и функционирования технических объектов; формирование экспериментальных умений; формирование научного мировоззрения: представлений о материи, ее видах, о движении материи и его формах, о пространстве и времени, о роли опыта в процессе научного познания и истинности знания, о причинно-следственных отношениях; формирование представлений о роли физики в жизни общества: влияние развития физики на развитие техники, на возникновение и решение экологических проблем;

- развитие у учащихся функциональных механизмов психики: восприятия, мышления (эмпирического и теоретического, логического и диалектического), памяти, речи, воображения;
- формирование и развитие свойств личности: творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

Рабочая программа составлена на основе:

- Конституции РФ (с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008 № 6-ФКЗ и от 30.12.2014 № 7-ФКЗ)
 - Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
 - Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования».
 - Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 года № 253 (с изменениями от 08.06.2015, 28.12.2015, 26.01.2016, 21.04.2016, 29.12.2016, 08.06.2017, 20.06.2017, 05.07.2017) «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования».
 - Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 марта 2004 года № 1312 (с дополнениями и изменениями и дополнениями от 20.08.2008, 30.08.2010, 03.06.2011, 01.02.2012) «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».
 - Приказ Министерства образования и науки РФ от 10 ноября 2011г. № 2643 « О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального, общего основного общего и среднего (полного) общего образования, утверждённый приказом Министерства образования РФ от 5 марта 2004г. № 1089.
 - Приказ Министерства образования и науки РФ от 07.06.2017 № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
 - Примерных программ среднего общего образования.
 - Основная образовательная программа среднего общего образования.
 - Конвенция о правах ребенка.
 - Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений РФ (№1194 от 03.06. 2011г.), Приказ МОиН РФ № 1093 от 12.07. 2011 г.
 - Федерального государственного образовательного стандарта (2004 г. №1089)
 - Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: ФИЗИКА. 7-9 кл. Авторы программы: Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская М.: Дрофа, 2004.
 - типовых учебных программ по предметам, утвержденным Министерством образования и науки РФ (рекомендательный характер), электронный вариант на сайте <http://standart.edu.ru>;

- Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений РФ (№1194 от 03.06. 2011г.), Приказ МОиН РФ № 1093 от 12.07. 2011 г.
 - Федерального государственного образовательного стандарта (2004 г. №1089)
 - Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: ФИЗИКА. 10-11 кл. Автор программы: В.А. Касьянов М.: Дрофа, 2004.
 - типовых учебных программ по предметам, утвержденным Министерством образования и науки РФ (рекомендательный характер), электронный вариант на сайте <http://standart.edu.ru>;
 - Образовательной программы и учебного плана МБОУ «Цнинская СОШ №1»
- Рабочая программа выполняет две основные функции.

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации обучающихся.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства и предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению курса химии в основной школе.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 420 часов для обязательного изучения физики на ступени основного профильного образования. В том числе в XI классе 204 учебных часов из расчета 6 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 21 часов (10%) для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий и законов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять физические явления, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, решать задачи на применение изученных физических законов, приводить примеры практического использования полученных знаний, осуществлять самостоятельный поиск учебной информации.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Авторы программы В.А. Касьянов «Физика 11» - 2013

Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с примерной: уменьшено или увеличено количество часов на изучение некоторых тем, что позволит более эффективно осуществить индивидуальный подход к обучающимся

В настоящей программе, соответствующей федеральному компоненту государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике, предложена следующая структура курса.

Изучение физики происходит в результате последовательной детализации структуры объектов — от больших масштабов к меньшим.

В 11 классе после введения, содержащего основные методологические представления о физическом эксперименте и теории, изучается механика, затем молекулярная физика и, наконец, электростатика.

При изучении кинематики и динамики недеформируемых твердых тел силы электромагнитной природы (упругости, реакции, трения) вводятся феноменологически. Практически полная электронейтральность твердых тел позволяет получать при этом правильный результат. Существенное внимание обращено на область применимости той или иной теории. Ввиду того что в курсе нет деления физики на классическую и современную, границы применимости классической механики определяются сразу же более общей релятивистской механикой, существенно корректирующей привычные представления о пространстве и времени.

Молекулярная физика — первый шаг в детализации молекулярной структуры объектов (при переходе к изучению пространственных масштабов $10^{-12} \sim 10^{-10}$ м). Детализация молекулярной структуры четырех состояний вещества позволяет изучить их свойства, возможные фазовые переходы между ними, а также их отклик на внешнее воздействие: возникновение и распространение механических и звуковых волн.

Один из важнейших выводов молекулярно-кинетической теории — вещество в земных условиях представляет из себя совокупность заряженных частиц, электромагнитно взаимодействующих друг с другом.

Рассмотрение электромагнитного взаимодействия — следующий шаг в глубь структуры вещества (и вверх по энергии).

В электростатике последовательно рассматриваются силы и энергия электромагнитного взаимодействия в наиболее простом случае, когда заряженные частицы покоятся (их скорость $v = 0$). При рассмотрении электростатики, впрочем, как и других разделов, существенное внимание уделяется ее современным приложениям.

С целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ и физический практикум.

На изучение курса физики по предлагаемой программе отводится 105 ч за учебный год (3 ч в неделю).

Основной акцент при обучении по предлагаемой программе делается на научный и мировоззренческий аспект образования по физике, являющийся важнейшим вкладом в создание интеллектуального потенциала страны.

Основные формы организации образовательного процесса: индивидуальные, групповые, фронтальные.

Технологии обучения: проблемный, личностно-ориентированный, дифференцированный подход, здоровьесберегающий, информационно-коммуникационный.

Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся.

Социальная компетенция: применение задач разного уровня, вариативные домашние задания, различные формы тематического оценивания, организация групповой работы (в группах сменного и постоянного состава), самооценка и взаимооценка работ и ответов.

Коммуникативная компетенция: выполнение различных видов письменных работ, формирование культуры речи, создание проблемных ситуаций на уроке, проведение нестандартных уроков, формирование умения вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Информационная компетентность: предлагаются задачи для решения которых необходимо обращение к альтернативным источникам информации, формирование навыков осмысленного сбора информации, составление плана, конспекта.

Компетентность саморазвития и самообразования: Стимулирование самообразовательной деятельности ученика, контроль за динамикой развития ученика.

Компетентность продуктивной творческой деятельности: развитие творческой деятельности ученика через интерактивные методы и исследовательскую деятельность.

Основные формы и виды организации учебного процесса

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса в школе используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, лекционные, семинарские занятия, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий.

Организация сопровождения учащихся направлена на:

6. создание оптимальных условий обучения;
7. исключение психотравмирующих факторов;
8. сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся;
9. развитие положительной мотивации к освоению гимназической программы;
10. развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Типы урока

6. Урок усвоения новых знаний или нового материала.
7. Повторительно-обобщающий урок.
8. Урок закрепления изученного материала.
9. Урок контроля.
10. Урок обобщающего контроля

Формы организации работы учащихся:

3. Индивидуальная.
4. Коллективная:
 - 4.1. фронтальная;
 - 4.2. групповая.

Виды контроля: самостоятельные работы, тесты, контрольные работы, физические диктанты

Формы контроля: самоконтроль, взаимоконтроль, тематический контроль, контроль учителя, управляемая самостоятельная работа, тренировочная практическая работа.

Основное содержание (204 ч)

(6 часов в неделю)

Постоянный ток (43 ч)

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники.

Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод.

Полупроводниковые приборы.

Демонстрации

Электроизмерительные приборы.

Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.

Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Термоэлектронная эмиссия.

Электронно-лучевая трубка.

Явление электролиза.

Электрический разряд в газе.

Люминесцентная лампа.

Лабораторные работы

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Измерение элементарного электрического заряда.

Измерение температуры нити лампы накаливания.

Физический практикум (6 ч)

Магнитное поле (25 ч)

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле.

Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Лабораторные работы

Измерение магнитной индукции.

Измерение индуктивности катушки.

Физический практикум (6 ч)

Электромагнитные колебания и волны (60 ч)

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.

Интерференция света.

Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Спектроскоп.

Фотоаппарат.

Проекционный аппарат.

Микроскоп.

Лупа

Телескоп

Лабораторные работы

Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока.

Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.

Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.

Измерение показателя преломления стекла.

Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы.

Физический практикум (8 ч)

Квантовая физика (39 ч)

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

Лабораторные работы

Наблюдение линейчатых спектров

Физический практикум (6 ч)

Строение Вселенной (8 ч)

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Демонстрации

1. Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.
2. Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.
3. Фотографии галактик.

Наблюдения

1. Наблюдение солнечных пятен.
2. Обнаружение вращения Солнца.
3. Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.
4. Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Экскурсии (8 ч) (во внеурочное время)

4.2. *Обобщающее повторение (35 ч)*

Резерв свободного учебного времени (20 ч)

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися

интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов, принципов и постулатов.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять результаты наблюдений и экспериментов, описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, применять полученные знания для решения физических задач, приводить примеры практического использования знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Курс физики для углубленного изучения отводит на 10-11 классы 420 часов, из расчета 6 учебных часов в неделю.

Количество контрольных работ- 14.

Физический практикум - 42 часа.

Учебные занятия проводятся в форме лекций, семинаров, зачетов.

Физический практикум имеет научно-исследовательскую направленность.

4.3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО

ОБРАЗОВАНИЯ

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества,

абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
уметь

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Учебно-методический комплект

2. Касьянов В. А. Физика. 11 класс: Учебник базового уровня для общеобразовательных учебных заведений. - М.; Дрофа, 2013.

2. Рабочие тетради для ученика к учебнику В.А.Касьянова «Физика. 11 класс», (базовый и профильный уровень). - М.: Дрофа, 2013.

3. Касьянов В. А. Физика. 11 класс: Учебник профильного уровня для общеобразовательных учебных заведений. - М.: Дрофа, 2013.

15.Касьянов В. А. Физика. 11 класс: Тетрадь для лабораторных работ. - М.: Дрофа, 2012.

16.Касьянов В. А. Физика. Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 10-11 классы: тесты. / В. А. Касьянов, И. В. Игряшова. - М.: Дрофа, 2005.

17.Касьянов В. А. Физика. Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 10-11 классы: задачи /В. А. Касьянов, И. В. Игряшова. - М.: Дрофа, 2005.

18.Касьянов В. А. Физика. Тетрадь для контрольных работ. Профильный уровень. 10-11 классы: тесты. / В. А. Касьянов, Л. П. Мошейко, Е. Э. Ратбиль. - М.: Дрофа, 2005.

19.Касьянов В. А. Физика. Тетрадь для контрольных работ. Профильный уровень. 10-11 классы: задачи / В. А. Касьянов, Л. П. Мошейко, Е. Э. Ратбиль. - М.: Дрофа, 2005.

20.Степанова Г. Н. Сборник задач для 10-11 классов. - М.: Просвещение, 2002.

21.Марон А.Е. Физика. Дидактические материалы для 10, 11 класса. - М.: Дрофа, 2004.

22.Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы: молекулярная физика, тепловые явления, электричество, магнетизм. - М.: Илекса, 2000.

23.Бурова В.А., Никифорова Г.Г. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах. - М.: Просвещение, 1996.

24.Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебника В.А. Касьянова «Физика. 10 класс», «Физика. 11 класс». - М.: Дрофа, 2005.

25.Касьянов В.А. Тематическое и поурочное планирование в 10-11 классе. - М.: Дрофа, 2012.

Дополнительная литература

3. Яворский Б.М., Детлаф А.Л. Физика. Пособие для школьников старших классов и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2005.

4. Энциклопедии для детей по технике и физике.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№	Тема урока	Тип	Элементы образовательного содержания	Требования к уровню подготовки	Измерители, вид контроля	До-машнее задание	Дата проведения	
							План	Факт
РАЗДЕЛ I. ПОВТОРИТЕЛЬНО-ОБОБЩАЮЩИЕ УРОКИ ПО РАЗДЕЛУ «ЭЛЕКТРОСТАТИКА» (10 часов)								
1	Закон Кулона. Напряжённость поля	Комбинированный урок (семинар)	Повторить: закон Кулона, напряжённость электрического поля и принцип суперпозиции	Вычислять: силу взаимодействия между точечными неподвижными зарядами; силу, действующую на заряд в электрическом поле; напряжённость поля, созданного	Тест	1 §1-12		
2	Работа электрического поля и разность потенциалов	Комбинированный урок (семинар)	Повторить: потенциал электрического поля, напряжение и работу электрического поля	Вычислять: работу электрического поля по перемещению заряда и напряжённость поля по	Тест	1 §13-22		
3	Конденсатор	Комбинированный урок (семинар)	Электрическая ёмкость и энергия конденсатора	Знать: о типах конденсаторов; формулы для расчётов ёмкости и энергии конденсаторов	Тест	1 § 24-27		
4	Электростатика	Комбинированные уроки	Электростатика	Решать комбинированные задачи по данной теме	Разбор ключевых задач	Упр. 1-4		
РАЗДЕЛ II. ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА (14 часов)								

5	Что такое электрический ток. Электрическое	Комбинированный урок (семинар)	Направление тока, действие тока, его плотность и сила	Знать формулы для расчёта плотности и силы тока, их единицы измерения	Тест	2 §1, 2, 3		
6-7	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника	Комбинированный урок	Закон Ома, сопротивление, единицы сопротивления, удельное	Знать формулы закона Ома и расчёта сопротивления проводников; уметь применять их для решения задач	Решение задач	2 §4,5,6		
8	Закон Ома для участка цепи	Комбинированные уроки (практи-	Закон Ома для участка цепи	Решение задач на закон Ома, расчёт сопротивления проводника в зависимости от его	Разбор ключевых задач	Упр. 5 (1-6)		
9-10	Работа и мощность тока	Урок изучения нового материала (лекция)	Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца	Знать формулы на расчёт работы и мощности тока и количества выделенного тепла при прохождении тока по участку	Решение задач	2 §7		
11	Решение задач							
12	Электрические цепи	Комбинированные уроки	Последовательное и параллельное соединение проводников	Решение задач на расчёт работы и мощности тока, количества выделенного тепла и	Разбор ключевых задач	2 §10		
13	Лабораторная работа. Смешанное							

14	Закон Ома для электрических цепей	Уроки обобщения и повторения	Закон Ома для электрических цепей	Уметь решать задачи по теме «Закон Ома для электрических цепей»	Самостоятельная работа по теме (смет)			
15	Закон Ома для полной цепи	Комбинированный урок	Закон Ома для участка цепи, содержащей ЭДС	Знать формулу закона Ома для полной цепи и уметь	Решение задач	2 §14-15		
16	Лабораторная работа. Измерение ЭДС.							
17	Закон Ома для полной цепи	Комбинированные уроки (практи-	Закон Ома для полной цепи	Решение задач на расчёт сложных электрических цепей	Разбор ключевых задач	2 §18		
18	Решение задач							
19	Контрольная работа по теме «Элек-	Уроки контроля	Электродинамика	Уметь применять теоретические знания на практике	Контрольная работа			
РАЗДЕЛ III. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В СРЕДАХ (10 часов)								
20	Электронная проводимость метал-	Комбинированный урок	Типы веществ по электропроводности.	Понимать физическую природу проводимости различных	Тест	3 §1-2-2		
21	Электрический ток в растворах и расплавах	Комбинированный урок	Природа электрического тока в жидких проводниках.	Знать закон электролиза и уметь применять его при решении задач	Решение задач	3 §3-6		
22-23	Законы Фарадея	Комбинированные уроки (практи-	Законы Фарадея	Знать законы Фарадея, уметь применять их на практике	Решение задач на законы	Упр.7 (1-10)		

24	Электрический ток в газах	Урок изучения нового материала	Электрические разряды в газах. Типы разрядов. Плазма	Понимать физическую природу самостоятельного и несамоостоятельного газового	Тест	3 §7, 8, 9,		
25	Электрический ток в вакууме	Урок изучения нового материала	Получение электрического тока в вакууме. Электронные	Понимать, что такое термоэлектронная эмиссия и разбираться в вольт-амперных характеристиках	Тест	3 § 12, 13		
26	Электрический ток в полупроводниках	Урок изучения нового материала	Строение полупроводников; собственная и при-	Знать о природе электрического тока в полупроводниках	Тест	3 §15,16		
27	Электронно-дырочный переход	Комбинированный урок (семинар)	P-p-контакт. Полупроводниковый диод	Знать об устройстве полупроводникового диода, его вольт-амперной характеристике	Решение задач	3 §17, 18		
28-29	Электрический ток в средах	Уроки обобщения и контроля	Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках	Знать природу электрического тока в средах, уметь применять полученные знания на практике	Зачет			
30	Самостоятельная работа							
РАЗДЕЛ IV. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ (20 часа)								
31	Магнитное поле токов	Урок изучения нового материала	Открытие Эрстеда; взаимодействие токов; замкнутый контур с током в	Понимать, что магнитное поле -это особый вид материи; знать, где оно существует	Тест	4 §1, 2		
32	Магнитная индукция	Комбинированный урок	Направление и модуль вектора магнитной индукции	Уметь определять направление вектора магнитной индукции и рассчитывать его численное	Тест	4 §3, 4(1)		
33	Магнитный поток	Комбинированный урок	Физический и геометрический смыслы; формула для	Понимать смысл магнитного потока и знать формулу для расчёта	Тест	4 §4(2)		

34	Сила Ампера	Комбинированный урок	Закон Ампера; взаимодействие параллельных токов. Единица измерения силы тока	Уметь определять направление и модуль силы Ампера	Решение задач	§6, 7 8		
35.	Сила Лоренца	Комбинированный урок	Действие магнитного поля на движущийся	Уметь определять направление и модуль силы Лоренца; знать	Упр. 8	§9, 10		
36-37	Магнитное поле	Урок применения знаний (практи-	Магнитное поле	Знать закон Ампера, уметь находить силу Лоренца	Разбор ключевых задач	4 §11,		
38	Электромагнитная индукция	Комбинированный урок	Открытие Фарадея; правило Ленца; закон элек-	Знать закон электромагнитной индукции и уметь определять на-	Тест	5 §12, 2		
39-40	ЭДС индукции	Комбинированный урок	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Гипотеза Максвелла	Уметь объяснять причины возникновения индукционного тока в проводниках и	Решение задач	5 §4, 5, 6		
41	Явление самоиндукции	Комбинированный урок	Самоиндукция Индуктивность	Знать формулу для вычисления ЭДС самоиндукции и уметь определять направление тока	Решение задач	5 §7		
42	Энергия магнитного поля	Комбинированный урок	Энергия магнитного поля тока	Знать формулы для расчёта энергии магнитного поля	Упр. 8	5 §8		
43-44	Электромагнитная индукция	Комбинированные уроки	Электромагнитная индукция	Знать закон электромагнитной индукции	Разбор ключевых задач	5 §9, упр.		
45	Лабораторная работа. Проверка Ленца							
46-48	Физический практикум	Комбинированные уроки		Отработка экспериментальных и исследовательских умений				

49	Контрольная работа								
50	Магнитные свойства веществ	Урок изучения нового материала	Магнитная проницаемость. Три класса магнитных веществ	Объяснять пара- и диамагнетизм	Тест	6 §1,2,3			
РАЗДЕЛ V. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ (10 часов)									
51	Механические колебания	Комбинированный урок (семинар)	Свободные колебания. Уравнения колебаний математического и	Знать общее уравнение колебательных систем	Тест	1 §1,2,3			
52	Гармонические колебания	Комбинированный урок (семинар)	Уравнение гармонических колебаний. Зависимость	Знать уравнение гармонических колебаний, формулы для расчёта периода колебаний	Решение задач	1 §4, 5, 6			
53	Превращение энергии при гармонических колебаниях.	Комбинированный урок (семинар)	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Полная	Уметь рассчитывать полную механическую энергию системы в любой момент времени	Решение задач	1 §7			
54	Вынужденные колебания.	Комбинированный урок	Уравнения движения для вынужденных	Знать уравнения вынужденных колебаний малой и большой	Решение задач	1 §8, 9, 10			
55	Сложение гармонических колебаний	Комбинированный урок (семинар)	Сложение гармонических колебаний одинаковых	Уметь вычислять параметры результирующих колебаний при сложении разных колебаний	Решение задач	1 §11,12			
56-57	Механические колебания	Уроки применения знаний	Механические колебания	Уметь решать задачи по теме	Разбор ключевых задач	§13, упр.1			
58-59	Механические колебания	Уроки обобщения и проверки	Механические колебания	Уметь применять полученные знания на практике	Самостоятельная работа в виде				

60	Контрольная работа								
РАЗДЕЛ VI. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ (14 часов)									
62	Свободные и вынужденные электрические колебания	Комбинированный урок	Процессы в колебательном контуре. Формула Томсона	Описывать процессы в колебательном контуре и знать формулу определения периода	Решение задач	2 §2,3			
63	Переменный электрический ток	Комбинированный урок	Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и	Познакомиться с осциллографом; понимать смысл действующих значений силы тока	Тест	2 §4, 5			
64-65	Активное и реактивное сопротивление в цепи переменного тока	Комбинированные уроки	Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного	Уметь рассчитывать параметры цепи при различных видах сопротивлений	Тест	2 §6, 7, 8			
66	Закон Ома для электрической цепи переменного тока	Комбинированный урок	Векторная диаграмма; общее сопротивление при последовательном соединении	Уметь вычислять общее сопротивление цепи, пользуясь методом векторных диаграмм	Решение задач	2 §9			
67-68	Закон Ома для электрической цепи	Уроки применения знаний	Закон Ома для электрической цепи переменного тока	Уметь применять формулы расчета параметров электрических цепей	Решение задач	2 §14			
69	Резонанс в электрической цепи	Комбинированный урок	Условия резонанса в цепи переменного тока	Знать об условиях резонанса	Тест	2 §11			
70	Генераторы	Комбинированный урок	Генераторы: ламповый	Знать принципы работы	Тест	2			
71	Генератор переменного тока	Комбинированный урок	Генерирование электрического тока	Знать строение и принцип работы	Тест	3			
72	Трансформатор	Комбинированный урок	Устройство и принцип работы	Знать устройство и условия работы трансформатора на	Решение задач	3 §2, 3			

73-74	Физический практикум	Урок применения знаний и формирования	Переменный ток в электрической цепи	Знать и уметь применять принципы исследовательской работы	Зачет			
75	Контрольная работа							
РАЗДЕЛ VII. МЕХАНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ (14 часов)								
76	Волны	Комбинированный урок (семинар)	Определение волны; поперечные и продольные волны.	Иметь представление о распространении энергии волны. Знать уравнение бегущей волны	Тест	4 §1-5		
77	Стоячие волны	Комбинированный урок	Образование и уравнение стоячей волны, ее	Знать об условии возникновения стоячей волны; уравнение	Тест	4 §6,7		
78	Волны в среде	Урок изучения нового материала	Волновая поверхность и фронт волны; плоская и сферическая волны.	Знать типы волн и характеристики звуковых волн	Тест	4 §8-15		
79-80	Интерференция волн.	Урок изучения нового материала	Когерентные волны и условия интерференции волн	Знать условия интерференции волн	Тест	4 §16		
81	Принцип Гюйгенса	Комбинированный урок	Принцип Гюйгенса, законы преломления и	Уметь доказывать законы отражения и преломления волн	Зачет	4 §17-18		
82	Дифракция волн	Урок изучения нового материала	Явление и условие дифракции волн	Познакомиться с явлением дифракции волн	Тест	4 §19		
83	Электромагнитное поле и электро-	Комбинированный урок	Гипотеза Максвелла. Вибратор и опыты Герца	Познакомиться с опытами Герца	Тест	5 §15		

84	Энергия электромагнитной волны	Комбинированный урок	Плотность энергии излучения и плотность потока. Бегущая сферическая волна	Знать формулу бегущей сферической волны	Тест	5 §6,7		
85	Принцип радиосвязи; модуляция и детектирование	Комбинированные уроки	Принцип радиотелеграфной и радиотелефонной связи	Знать принцип радиотелеграфной и радиотелефонной связи. Уметь чертить схемы цепей радиопере-	Разбор схем	5 §8-13		
86	Распространение радиоволн	Комбинированный урок	Таблица радиоволн. Радиолокация	Знать: применение волн разных частот	Проект	5 §14, 15		
87	Телевидение	Комбинированный урок	Понятие о телевидении	Иметь понятие о телевидении	Проект	5		
88-89	Средства связи	Уроки обобщения и проверки	Механические и электромагнитные волны	Знать различные виды средств связи, уметь пользоваться ими	Зачет			
90	Контрольная работа							
РАЗДЕЛ VI». ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА (23 часов)								
91	Законы геометрической оптики	Комбинированный урок	Законы отражения и преломления	Знать законы отражения и преломления света	Тест	1 §8		
92-93	Зеркала	Комбинированные уроки (семинар)	Плоские и сферические зеркала	Уметь строить изображения предметов в плоских и сферических зеркалах	Тест	1 §9,10,		
94	Преломление света	Комбинированный урок (семинар)	Явление полного отражения. Ход луча в плоскопараллельной	Уметь показывать ход луча в призме и плоско-параллельной пластинке и вести расчёты	Разбор рисунков	1 §12-15		
95-96	Геометрическая оптика	Урок применения знаний (практи-	Геометрическая оптика	Знать законы фотометрии, уметь решать задачи по теме	Разбор ключевых задач	1 §16,		

97	Линзы	Комбинированный урок	Преломление на сферических поверхностях. Формула линзы. Оптиче-	Знать основные характеристики линзы и лучи, используемые для построения изображений	Тест	1 §17, 18,		
98-99	Построение изображений в	Комбинированный урок	Построение изображений в линзах	Уметь показывать ход лучей в собирающих и рассеивающих	Разбор задач	1 §20,		
100	Оптические приборы	Комбинированный урок	Проекционный аппарат, фотоаппарат, глаз и очки, лупа, микроскоп,	Знать принципы действия оптических приборов	Проект	1 § 23-27		
101	Оптические приборы	Урок применения знаний (практи-	Оптические приборы	Знать устройство оптических приборов, уметь решать задачи	Решение задач	1 §28,		
102	Скорость света. Дисперсия света	Комбинированный урок	Методы измерения скорости света.	Познакомиться с методами измерения скорости света и	Тест	2 §17		
103	Интерференция света	Комбинированный урок (семинар)	Сложение двух монохроматических волн. Интерференция в тонких плёнках и на	Знать условия возникновения интерференционной картины	Тест	2 §3-7		
104	Интерференция света	Урок применения знаний (практи-	Интерференция света	Уметь определять минимум и максимум интерференционной картины	Решение задач	2 §16		
105	Дифракция света	Комбинированный урок (семинар)	Теория дифракции: зоны Френеля, зонная пластинка, дифракция	Знать и уметь объяснять причины дифракции	Решение задач	2 §8, 9, 10		
106	Дифракция на щелях. Дифракцион-	Комбинированный урок	Дифракция Фраунгофера.	Знать теорию дифракции на щелях	Тест	2 §11, 12		
107	Поляризация света	Комбинированный урок	Доказательство поперечности световых	Познакомиться с явлением поляризации света	Тест	2 §14, 15		

108	Дифракция света	Уроки применения знаний	Дифракция света	Уметь решать задачи (дифракционная решетка)	Разбор ключевых задач	Упр. 5		
109-110	Волновые свойства света	Повторительно-обобщаю-	Волновые свойства света	Уметь применять полученные знания на практике	Зачет			
111-113	Уроки лабораторного практикума	Уроки применения знаний и формирования	Геометрическая оптика	Проверка уровня усвоения теоретических знаний	Отработка экспериментальных и исследований			
114	Контрольная работа							
РАЗДЕЛ IX. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (5 часов)								
115	Постулаты теории относительности	Урок изучения нового материала	Принцип относительности и опыты Майкельсона.	Знать постулаты теории относительности	Тест	3 §1,2,3		
116	Относительность некоторых параметров и понятий	Урок изучения нового материала	Относительность одновременности, расстояний и	Знать формулы преобразования данных параметров	Решение задач	3 §4,6,7		
117	Зависимость массы от скорости	Комбинированный урок (семинар)	Зависимость массы от скорости и связь массы с энергией.	Знать формулу преобразования массы и формулу Эйнштейна	Тест	3 §8-11		
118-119	Теория относительности Эйн-	Комбинированные уро-	Теория относительности	Уметь применять полученные знания на практике	Примеры решения	3 §12		
РАЗДЕЛ X. КВАНТОВАЯ ПРИРОДА СВЕТА (8 часов)								

120-121	Явление фотоэффекта. Опыты Столетова	Уроки изучения нового материала	«Ультрафиолетовая катастрофа» и гипотеза Планка. Законы	Знать законы Столетова и уметь объяснять их на основе уравнения Эйнштейна	Тест	5 §1-3		
122	Фотон	Комбинированный урок	Энергия и импульс фотона	Уметь определять параметры фотона	Решение задач	5 §4		
123	Корпускулярные и волновые свойства света	Урок изучения нового материала	Эффект Комптона и опыты Лебедева.	Знать свойства, подтверждающие волновую и корпускулярную природу света	Тест	5 §4,5,6		
124	Применение явления фотоэффекта	Комбинированный урок	Химическое действие света; запись и воспроизведение звука	Уметь объяснять применение явления фотоэффекта в промышленности и технике	Проект	5 §7,8		
125	Излучения и спектры	Комбинированные уроки (семинар)	Виды излучений; виды спектров и спектральные аппараты	Знать о природе излучения и поглощения света телами	Тест	4 §1-6		
126	Шкала электромагнитных волн.	Комбинированный урок	Шкала электромагнитных волн	Знать шкалу электромагнитных волн, уметь объяснить, привести	Тест	4 §7		
127	Контрольная работа							
РАЗДЕЛ XI. АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА (20 часов)								
128	Строение атома	Урок изучения нового материала	Опыты Резерфорда и постулаты Бора	Знать о строении атома по Резерфорду-Бору	Тест	6 §1-5		
129	Модель атома водорода по Бору	Урок изучения нового материала	Радиусы орбит и энергия атома. Волны де Бройля	Знать энергии стационарных состояний атома водорода	Тест	6 §6,7,8		
130	Корпускулярно-волновой дуализм	Урок изучения нового материала	Корпускулярно-волновой дуализм электронов. Со-	Понимать корпускулярно-волновой дуализм элементарных частиц	Тест	6 §9-12		

131	Периодическая система Менделеева	Комбинированный урок	Многоэлектронные атомы	Уметь объяснять структуру таблицы Менделеева	Работа с таблицей	6 §1,2		
132	Лазеры	Комбинированный урок	Принцип действия лазера	Знать принцип действия лазеров	Проект	6		
134	Методы наблюдения и регистрации	Комбинированный урок	Принципы действия приборов	Познакомиться с принципами действия приборов регистрации и наблюдения элементарных	Работа с таблицами	7 §1,2		
135	Радиоактивность	Комбинированный урок	Открытие радиоактивности. Законы радиоактивных превращений. Правило смещения	Знать законы радиоактивных превращений и правило смещения	Тест	7 §3, 4, 5,8		
136	Закон радиоактивного распада	Комбинированный урок	Закон радиоактивного распада и период полураспада. Изотопы	Знать закон радиоактивного распада	Решение задач	7 §6,7		
137	Атомное ядро	Комбинированный урок	Открытие нейтрона. Ядерные силы. Энергия	Понимать строение ядра и энергию связи нуклонов	Тест	7 §8,9, 13		
138	Деление ядер урана и термоядерная реакция	Комбинированный урок	Цепные ядерные реакции; ядерный реактор	Познакомиться с реакциями деления ядер урана и термоядерной реакцией	Решение задач	7 § 14- 20		
139	Биологическое действие	Комбинированный урок	Доза излучения и защита от излучения	Знать о дозах излучения и защите от излучения	Тест	7 §22		
140	Элементарные частицы	Комбинированный урок (семинар)	Таблица классификации элементарных частиц	Уметь объяснить классификационную таблицу	Работа с таблицами	8 §1-7		
141-142	Атомная физика	Уроки обобщения полученных знаний	Атомная физика	Знать законы радиоактивного распада, уметь объяснить строение атома и ядра и принцип действия лазера	Зачет			

143-145	Физический практикум	Уроки применения знаний (ла-	Законы постоянного тока	Отработка экспериментальных и исследовательских умений				
146-147	Обобщающее повторение		Подготовка к ЕГЭ		Разбор тестовых заданий			
149	Контрольная работа							
166-170	Резерв							
