

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Педагогический институт


УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Арамонова М.Б.
«16» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА
для 10-11 классов

Срок реализации программы – 2 года

г. Владимир

2022 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для обучающихся 10-11 классов разработана на основе Программы по физике авторов М.А. Петрова, И.Г. Куликова.

Место учебного предмета «Физика» в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования предмет «Физика» на базовом уровне изучается в 10-11 классах.

На изучение курса «Физика» в 10 классе отводится 3 часа в неделю, всего 102 часа (34 учебных недели), в 11 классе отводится 3 часа в неделю, всего 102 часов (34 учебных недели).

Изучение Физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, устанавливать их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни

Реализация указанных целей достигается в процессе решения следующих **задач** по формированию естественнонаучной грамотности обучающихся:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять
- знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей,

- осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Планируемые результаты

Базовый уровень изучения Физики в 10-11 классах предполагает достижение выпускниками средней (полной) школы следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- 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 реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

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

- 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;

способностей к сопереживанию и формирования позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;

- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения 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 для подготовки к решению личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Предметные результаты:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- показывать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного исследования (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 величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность измерения по формулам;

- выполнять 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;

- применять знания о принципах 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 в 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.

Метапредметные результаты:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы; • организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- определять несколько путей достижения поставленной цели;

- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;

- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;

- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- искать и находить обобщенные способы решения задач;

- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;

- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей 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);

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- 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.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Базовый уровень 10-11 класс

Примерная программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах 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.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала. Количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться, относятся к компетенции образовательной организации.

Примерная программа содержит примерный перечень практических и лабораторных работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными для достижения предметных результатов.

10 класс

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

- измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
- сравнение масс (по взаимодействию);
- измерение сил в механике;
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
- оценка сил взаимодействия молекул (методом отрыва капель);
- измерение термодинамических параметров газа;
- измерение ЭДС источника тока.

Косвенные измерения:

- измерение ускорения;
- измерение ускорения свободного падения;
- определение энергии и импульса по тормозному пути;
- измерение удельной теплоты плавления льда;
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;

Наблюдение явлений:

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

Исследования:

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

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;
- при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
- при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
- квадрат среднего перемещения броуновской частицы прямо пропорционален времени наблюдения (по трекам Перрена);
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе.

Конструирование технических устройств:

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

11 класс

Электродинамика

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.

Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Примерный перечень практических и лабораторных работ (на выбор учителя)

Прямые измерения:

- измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита помощью электронных весов;
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).

Косвенные измерения:

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

Наблюдение явлений:

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

Исследования:

- исследование явления электромагнитной индукции;

- исследование зависимости угла преломления от угла падения;
- исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
- исследование спектра водорода;
- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

- угол преломления прямо пропорционален углу падения;
- при плотном сложении двух линз оптические силы складываются.

Конструирование технических устройств:

- конструирование электродвигателя;
- конструирование трансформатора;
- конструирование модели телескопа или микроскопа.

Тематическое планирование

| 10 КЛАСС | | | |
|----------|--------------|---|--------------|
| Раздел | Кол-во часов | Темы | КОЛ-ВО ЧАСОВ |
| Введение | 2 | Инструктаж по технике безопасности. Физика - фундаментальная наука о природе. | 1 |
| | | Границы применимости классической механики. Пространство и время | 1 |
| Механика | 48 | Относительность механического движения. Система отсчета. Скалярные и векторные физические величины. | 1 |
| | | Траектория. Путь. Перемещение. | 1 |
| | | Скорость. Равномерное прямолинейное движение. | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Равномерное прямолинейное движение». | 1 |
| | | Ускорение. | 1 |
| | | Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение». | 1 |
| | | Равномерное движение по окружности | 1 |
| | | Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела, движущегося по окружности». | 1 |
| | | Решение задач по теме «Равномерное движение по окружности». | 1 |
| | | Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика» | 1 |
| | | Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. | 1 |
| | | Законы динамики Ньютона. | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Законы динамики Ньютона» | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Законы динамики Ньютона» | 1 |
| | | Сила тяжести, вес, невесомость. | 1 |
| | | Закон всемирного тяготения | 1 |

| | | | |
|---|-----------|--|---|
| | | Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения» | 1 |
| | | Сила упругости. Закон Гука. | 1 |
| | | Лабораторная работа № 2 «Измерение жесткости пружины» | 1 |
| | | Силы трения | 1 |
| | | Лабораторная работа № 3 «Измерение коэффициента трения скольжения» | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Силы в механике» | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Силы в механике» | 1 |
| | | Импульс материальной точки и системы. | 1 |
| | | Импульс силы. | 1 |
| | | Закон сохранения импульса. | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса» | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса» | 1 |
| | | Механическая работа. Мощность. | 1 |
| | | Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность». | 1 |
| | | Механическая энергия материальной точки и системы. | 1 |
| | | Работа силы тяжести и силы упругости | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Работа силы» | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Работа силы» | 1 |
| | | Закон сохранения механической энергии. | 1 |
| | | <i>Лабораторная работа №4</i> «Изучение закона сохранения механической энергии» | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Закон сохранения механической энергии». | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Закон сохранения механической энергии». | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Закон сохранения механической энергии». | 1 |
| | | Равновесие материальной точки твёрдого тела. Момент силы. | 1 |
| | | Условие равновесия. | 1 |
| | | Решение задач по теме «Статика» | 1 |
| | | Решение задач по теме «Статика» | 1 |
| | | Лабораторная работа № 5 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил». | 1 |
| | | Равновесие жидкости и газа. Давление. | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Давление жидкости и газа». | 1 |
| | | <i>Контрольная работа №2</i> <i>«Законы сохранения»</i> | 1 |
| Молекулярная физика. Термодинамика | 27 | Молекулярно – кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. | 1 |

| | | | |
|-------------------------------|-----------|--|---|
| | | Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества | 1 |
| | | Модель идеального газа. Давление газа. | 1 |
| | | Лабораторная работа № 6 «Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами» | 1 |
| | | Решение задач по теме «Основы МКТ» | 1 |
| | | Основное уравнение идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона | 1 |
| | | Решение задач на применение уравнения газа | 1 |
| | | Газовые законы. | 1 |
| | | Лабораторная работа № 7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака (измерение термодинамических параметров газа)». | 1 |
| | | Решение задач по теме «Газовые законы» | 1 |
| | | Решение задач по теме «Газовые законы» | 1 |
| | | Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. | 1 |
| | | Влажность воздуха | 1 |
| | | Решение задач по теме «Влажность воздуха» | 1 |
| | | Решение задач по теме «Взаимные превращения жидкостей и газов» | 1 |
| | | Модель строения жидкостей. | 1 |
| | | Поверхностное натяжение. | 1 |
| | | Кристаллические и аморфные тела | 1 |
| | | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. | 1 |
| | | Уравнение теплового баланса. | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Количество теплоты» | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Уравнение теплового баланса». | 1 |
| | | Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. | 1 |
| | | Принципы действия и КПД тепловых машин. | 1 |
| | | Решение задач по теме: «КПД тепловых машин». | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Молекулярная физика». | 1 |
| | | Контрольная работа №3 «Молекулярная физика. Термодинамика» | 1 |
| Основы электродинамики | 25 | Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. | 1 |
| | | Закон Кулона. | 1 |
| | | Решение задач по теме «Закон Кулона» | 1 |
| | | Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля. | 1 |

| | | | |
|---|------------|---|---|
| | | Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. | 1 |
| | | Решение задач по теме «Принцип суперпозиции полей». | 1 |
| | | Решение задач по теме «Напряженность и потенциал» | 1 |
| | | Емкость. Конденсаторы | 1 |
| | | Решение задач по теме «Конденсаторы» | 1 |
| | | Контрольная работа №4 «Основы электростатики» | 1 |
| | | Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. | 1 |
| | | Последовательное и параллельное соединение проводников. | 1 |
| | | Лабораторная работа № 8 «Последовательное и параллельное соединения проводников» | 1 |
| | | Решение задач по теме «Виды соединения проводников» | 1 |
| | | Закон Джоуля – Ленца. | 1 |
| | | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | 1 |
| | | Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи» | 1 |
| | | Лабораторная работа №9 «Измерение ЭДС источника тока» | 1 |
| | | Решение задач по теме «Законы постоянного тока» | 1 |
| | | Контрольная работа №5 «Законы постоянного тока» | 1 |
| | | Электрический ток в проводниках | 1 |
| | | Электрический ток в электролитах | 1 |
| | | Электрический ток в полупроводниках | 1 |
| | | Электрический ток в газах и вакууме | 1 |
| | | Решение задач по теме « Электрический ток в разных средах» | 1 |
| ИТОГО ЗА 10 КЛАСС | 102 | | |
| 11 КЛАСС | | | |
| Основы электродинамики (продолжение) | 13 | Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции. | 1 |
| | | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. | 1 |
| <i>Магнитное поле.</i> | б | Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита». | 1 |
| | | Сила Лоренца. Правило левой руки. | 1 |
| | | Магнитные свойства вещества. | 1 |
| | | Решение задач по теме: «Магнитное поле» | 1 |

| | | | |
|---|-----|---|---|
| | | | |
| <i>Электромагнитная индукция</i> | 7 ч | Явление электромагнитной индукции | 1 |
| | | Магнитный поток. Правило Ленца. | 1 |
| | | Закон электромагнитной индукции. Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции» ТБ | 1 |
| | | Явление самоиндукции. Индуктивность. | 1 |
| | | Энергия магнитного поля тока. | 1 |
| | | Электромагнитное поле. | 1 |
| | | Решение задач по теме «Электромагнитная индукция» | 1 |
| Колебания и волны <i>Механические колебания</i> | 23 | Механические колебания. Свободные колебания. | 1 |
| | | Математический и пружинный маятник. Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» ТБ | 1 |
| | | Гармонические колебания. | 1 |
| | 5 | Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. | 1 |
| | | Превращение энергии при колебаниях. | 1 |
| <i>Электромагнитные колебания</i> | 8 | Электромагнитные колебания | 1 |
| | | Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона. | 1 |
| | | Решение задач по теме «Гармонические электромагнитные колебания» | 1 |
| | | Переменный электрический ток. | 1 |
| | | Резонанс в электрической цепи. | 1 |
| | | Решение задач по теме «Переменный электрический ток» | 1 |
| | | Генератор переменного тока. Трансформатор. | 1 |
| | | Производство, передача и потребление электрической энергии. | 1 |
| <i>Механические волны</i> | 5 | Механические волны. Характеристики волн. | 1 |
| | | Звуковые волны. | 1 |

| | | | |
|--|----|--|---|
| <i>Электромагнитные волны</i> | 5 | Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. | 1 |
| | | Энергия волны. | 1 |
| | | Решение задач по теме «Механические волны». | 1 |
| | | Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных волн | 1 |
| | | Свойства электромагнитных волн. | 1 |
| | | Принципы радиосвязи | 1 |
| | | Понятие о телевидении. Развитие средств связи. | 1 |
| | | Скорость света. | 1 |
| Оптика | 20 | Принцип Гюйгенса. Прямолинейное распространение света. | 1 |
| | | Закон отражения. | 1 |
| | | Закон преломления света. Полное отражение света. | 1 |
| | | Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления стекла». ТБ | 1 |
| | | Линзы. Построение изображений в линзах. | 1 |
| | | Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. | 1 |
| | | Решение задач по теме «Формула тонкой линзы» | 1 |
| | | Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы». ТБ | 1 |
| | | Дисперсия света. | 1 |
| | | Интерференция света. | |
| | | Дифракция света. Дифракционная решетка. | 1 |
| | | Лабораторная работа №6 «Определение длины световой волны». ТБ | 1 |
| | | Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света». | 1 |
| | | Поперечность световых волн. Поляризация света. | 1 |
| | | Виды излучений. Спектры. Шкала электромагнитных волн. | 1 |
| | | Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». ТБ | 1 |
| Постулаты специальной теории относительности и следствия из них. | 1 | | |
| Основы специальной теории относительности | 3 | Инвариантность модуля скорости света в вакууме. | 1 |
| | | Энергия покоя .Связь массы и энергии свободной частицы. | 1 |

| | | | |
|---|-----------|---|---|
| | | Гипотеза М. Планка. Фотоэффект. | 1 |
| Квантовая физика | 24 | Опыты Столетова. Законы фотоэффекта . | 1 |
| | | Уравнение Эйнштейна | 1 |
| | | Решение задач по теме «Фотоэффект» | 1 |
| | | Фотон .Корпускулярно волновой дуализм. | 1 |
| | | Давление света. Химическое действие света. | 1 |
| | | Решение задач по теме « Давление света». | 1 |
| | | Строение атома. Опыты Резерфорда. | 1 |
| | | Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. | 1 |
| | | Лабораторная работа № 8 « Исследование спектра водорода» | 1 |
| | | Лазер. | 1 |
| | | Решение задач по теме «Атомная физика». | 1 |
| | | Состав и строение атомного ядра. | 1 |
| | | Энергия связи атомных ядер. | 1 |
| | | Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер» | 1 |
| | | Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. | 1 |
| | | Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада» | 1 |
| | | Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. | 1 |
| | | Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц». | 1 |
| | | Применение ядерной энергии. | 1 |
| | | Биологическое действие радиоактивных излучений. | 1 |
| | | Элементарные частицы. | 1 |
| Античастицы. | 1 | | |
| Фундаментальные взаимодействия. | 1 | | |
| Солнечная система. Система Земля – Луна. | 1 | | |
| Строение Вселенной | 7 | Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. | 1 |
| | | Солнце. | 1 |
| | | Основные характеристики звезд. | 1 |
| | | Эволюция звезд. | 1 |
| | | Лабораторная работа №10 | 1 |

| | | | |
|----------------------------|------------|--|---|
| | | « Определение периода обращения двойных звезд».(печатные материалы). | |
| | | Млечный путь – наша Галактика. Галактики. | 1 |
| | | Единая физическая картина мира. | 1 |
| | | Повторение и обобщение темы « Магнитное поле» | 1 |
| Итоговое повторение | 14 | Повторение и обобщение темы « Электромагнитная индукция» | 1 |
| | | Повторение и обобщение темы « Механические колебания» | 1 |
| | | Повторение и обобщение темы « Электромагнитные колебания» | 1 |
| | | Повторение и обобщение темы « Механические волны» | 1 |
| | | Повторение и обобщение темы « Электромагнитные волны» | 1 |
| | | Повторение и обобщение темы « Геометрическая оптика» | 1 |
| | | Повторение и обобщение темы « Волновая оптика» | 1 |
| | | Повторение и обобщение темы « Элементы СТО» | 1 |
| | | Повторение и обобщение темы « Излучение и спектры» | 1 |
| | | Повторение и обобщение темы « Фотоэффект» | 1 |
| | | Повторение и обобщение темы « Ядерные силы» | 1 |
| | | Повторение и обобщение темы « Атомная физика» | 1 |
| | | Повторение и обобщение темы « Энергия связи атомных ядер» | 1 |
| | | Повторение и обобщение темы «Закон радиоактивного распада» | 1 |
| ИТОГО ЗА 11 КЛАСС | 102 | | |
| ВСЕГО | 204 | | |

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ (шт.) |
|--|-------------|---|
| | | Наличие в электронном каталоге ЭБС (ссылка) |
| Рекомендованный УМК | | |
| Мякишев, Геннадий Яковлевич. Физика : 11 класс : учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе : базовый и профильный уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин ; под ред. Н. А. Парфентьевой .— 23-е изд. — Москва : Просвещение, 2014 .— 399 с., [4] л. цв. ил. : ил., портр., цв. ил. + 1 электрон. опт. диск (DVD) (885 Мб) .— (Классический курс) .— ISBN 978-5-09-032373-4 .— ISBN 978-5-09-032234-8 (DVD) . | 2014 | 52 |
| Рымкевич, Андрей Павлович. Физика : задачник : 10 - 11 классы : учебное пособие / А. П. Рымкевич .— 18-е изд., стер. — Москва : Дрофа, 2014 .— 188 с. : ил. — (Задачники "Дрофы") .— ISBN 978-5-358-13037-1. | 2014 | 68 |

Периодические издания

1. «Земля и вселенная». М.: Наука;
2. «Природа» М.: Изд. РАН;
3. «Физика в школе» М.: Школьная пресса;
4. «Успехи физических наук» М.: Изд. РАН;
5. «Физика» М.: Первое сентября.

Интернет-ресурсы

1. Видеофильмы по механике, виртуальные лабораторные работы;
2. Открытая физика (часть I) <http://physics.ru/courses/op25part1/content/content.html#.V80iwVuLTcs>
3. Открытая физика (часть II) <http://physics.ru/courses/op25part2/content/content.html#.V80jOVuLTcs>
4. Физика, химия, математика студентам и школьникам <http://www.ph4s.ru/>
5. Физика в анимациях <http://physics.nad.ru/>

