

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 37 города Тюмени
имени Героя Советского Союза Николая Ивановича Кузнецова**

ПРИНЯТО
на МО учителей естественного цикла
Протокол № 1 от « 30 » августа 2017г.

Руководитель МО Зач В.Т. Захарова

СОГЛАСОВАНО
зам. директора по УВР

30 августа 2017 г.

Сав В.А. Савицкая

УТВЕРЖДЕНО
директор МАОУ СОШ № 37 города
Тюмени имени Героя Советского Союза
Н.И. Кузнецова

Боярская С.В. Боярская

Приказ № 264 от «31» августа 2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
Физика
10-11 класс (профильный уровень)
(по учебнику Касьянова В.А.)

Программу разработала:
учитель физики
Захарова В.Т.

Тюмень
2017-2018 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 7-9 классов МАОУ СОШ № 37 города Тюмени имени Героя Советского Союза Н.И. Кузнецова на 2017-2018 учебный год разработана в соответствии с нормативными документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 02.03.2016);
- Федеральным компонентом государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно - эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утверждённые Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. от 24.11.2015);
- Учебным планом МАОУ СОШ № 37 города Тюмени имени Героя Советского Союза Н.И. Кузнецова на 2017-2018 учебный год (приказ №171 от 07.06.2017 г.);
- Авторской программой В.А.Касьянова «Физика, профильный уровень 10 - 11 классы», выходные данные программы - М.: Дрофа, 2010 г

Рабочая программа реализуется на основе учебника по В.А Касьянова входящего в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их решению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела « Физика как наука. Методы научного познания природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Цели и задачи изучения курса

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения

физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание эксперименту, анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

Программа построена таким образом, что на основе концентрического подхода введенные ранее понятия закрепляются при изучении новых разделов, экспериментально подтверждаются при демонстрациях и в лабораторных работах.

Индивидуальное сопровождение обучающихся с особыми образовательными потребностями осуществляется с использованием пакета индивидуальных заданий, предлагаемых в рамках учебных занятий.

Индивидуальное сопровождение одаренных обучающихся осуществляется с использованием метода интеллект - карт и решения задач повышенного уровня сложности.

Место учебного предмета в учебном плане

Учебный план отводит 340 часов для обязательного изучения физики на профильном уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 170 учебных часов из расчета 5 учебных часов в неделю.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

научиться 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.;

- **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;

- **ученик сможет научиться:**

- **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.

Результаты освоения учебного предмета

Программа предусматривает формирование у школьников обще учебных 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.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся

Обучающийся, успешно освоивший Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике имеет итоговую оценку за курс изучения физики не менее «3».

Оценка «5» ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимися всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствия ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранения отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «4» ставится в случае:

1. Знания всего изученного программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Допущения незначительных (негрубых) ошибок, недочётов при воспроизведении изученного материала; соблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «3» ставится в случае:

1. Знания и усвоения материала на уровне минимальных требований программы, затруднения при самостоятельном воспроизведении, возникновения необходимости незначительной помощи преподавателя.
2. Умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличия грубой ошибки, нескольких грубых ошибок при воспроизведении изученного материала; незначительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «2» ставится в случае:

1. Знания и усвоения материала на уровне ниже минимальных требований программы; наличия отдельных представлений об изученном материале.
2. Отсутствия умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличия нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за устный ответ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные связи (на основе ранее приобретённых знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал.

Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий.

Может при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать, материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать для доказательства выводов из наблюдений и опытов.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений. Материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы. Устанавливать внутрисюжетные связи. Может применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

2. Излагает материал несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий.

3. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий; при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений.

2. Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу.

3. При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за самостоятельные письменные и контрольные работы.

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. Выполняет работу без ошибок и /или/ допускает не более одного недочёта.
2. Соблюдает культуру письменной речи; правила оформления письменных работ.

Оценка «4» ставится, если ученик:

1. Выполняет письменную работу полностью, но допускает в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта и /или/ не более двух недочётов.

2. Соблюдает культуру письменной речи, правила оформления письменных работ, но -допускает небольшие помарки при ведении записей.

Оценка «3» ставится, если ученик:

1. Правильно выполняет не менее половины работы.

2. Допускает не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой, одной негрубой ошибки и одного недочёта, или не более трёх негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трёх недочётов, или при отсутствии ошибок, но при наличии пяти недочётов.

3. Допускает незначительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «2» ставится, если ученик:

1. Правильно выполняет менее половины письменной работы.

2. Допускает число ошибок и недочётов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3".

3. Допускает значительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Примечание. — учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если им работа выполнена в оригинальном варианте. — оценки с анализом работ доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке; предусматривается работа над ошибками и устранение пробелов в знаниях и умениях учеников.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за практические и лабораторные работы.

Оценка «5» ставится, если:

1. Правильной самостоятельно определяет цель данных работ; выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений.

2. Самостоятельно, рационально выбирает и готовит для выполнения работ необходимое оборудование; проводит данные работы в условиях, обеспечивающих получение наиболее точных результатов.

3. Грамотно, логично описывает ход практических (лабораторных) работ, правильно формулирует выводы; точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления.

4. Проявляет организационно-трудовые умения: поддерживает чистоту рабочего места, порядок на столе, экономно расходует материалы; соблюдает правила техники безопасности при выполнении работ.

Оценка «4» ставится, если ученик:

1. Выполняет практическую (лабораторную) работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в вычислениях, измерениях два — три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт.

2. При оформлении работ допускает неточности в описании хода действий; делает неполные выводы при обобщении.

Оценка «3» ставится, если ученик:

1. Правильно выполняет работу не менее, чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы.

2. Подбирает оборудование, материал, начинает работу с помощью учителя; или в ходе проведения измерений, вычислений, наблюдений допускает ошибки, неточно формулирует выводы, обобщения.

3. Проводит работу в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускает в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат выполнения.

4. Допускает грубую ошибку в ходе выполнения работы: в объяснении, в оформлении, в соблюдении правил техники безопасности, которую ученик исправляет по требованию учителя.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Не определяет самостоятельно цель работы, не может без помощи учителя подготовить соответствующее оборудование; выполняет работу не полностью, и объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы.

2. Допускает две и более грубые ошибки в ходе работ, которые не может исправить по требованию педагога; или производит измерения, вычисления, наблюдения неверно.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за наблюдением объектов.

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.

2. Выделяет существенные признаки у наблюдаемого объекта, процесса.

3. Грамотно, логично оформляет результаты своих наблюдений, делает обобщения, выводы.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.

2. Допускает неточности в ходе наблюдений: при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет второстепенные.

3. Небрежно или неточно оформляет результаты наблюдений.

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Допускает одну-две грубые ошибки или неточности в проведении наблюдений по заданию учителя.

2. При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет лишь некоторые из них.

3. Допускает одну-две грубые ошибки в оформлении результатов, наблюдений и выводов.

Оценка «2» ставится, если ученик:

1. Допускает три-четыре грубые ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя.

2. Неправильно выделяет признаки наблюдаемого объекта, процесса.

3. Допускает три-четыре грубые ошибки в оформлении результатов наблюдений и выводов.

Примечание. Оценки с анализом умений и навыков проводить наблюдения доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, после сдачи отчёта.

Содержание программы

Физика как наука. Методы научного познания природы (4ч)

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 (69 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. Центростремительное 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. 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.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.

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.

Лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела брошенного горизонтально.

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

Определение коэффициента трения.

Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости

Молекулярная физика (54 ч)

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.* Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.

Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ;

для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.

Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

Лабораторные работы

Изучение изотермического процесса в газах

Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости

Измерение удельной теплоемкости вещества

Электродинамика (24 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. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

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

Лабораторные работы

Измерение электроемкости конденсатора

Физический практикум (10 ч)

Резервное время (10 ч)

Тематическое планирование
(Физика 10 класс, 170 часов в год, 5 часов в неделю)

Название темы	Количество часов			Характеристика основных видов деятельности
	Всего	ЛР	КР	
Физика в познании вещества, поля, пространства и времени	4			давать определения понятий: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие; называть базовые физические величины и их условные обозначения, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия; делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; использовать идею атомизма для объяснения структуры вещества; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.
Механика	67	6	4	
Кинематика материальной точки	23	2	1	использовать идею атомизма для объяснения структуры вещества; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников. использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорости, мгновенное и центростремительное ускорения, период и частота вращения, угловая и линейная скорости; разъяснять основные положения кинематики; описывать демонстрационные опыты Бойля и опыты Галилея для исследования явления свободного падения тел; описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения и изучению движения тела, брошенного горизонтально; делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе, сравнивать их траектории; применять полученные знания для решения практических задач.
Динамика материальной точки	13	2	1	давать определения понятий: инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения; формулировать принцип инерции, принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука; разъяснять предсказательную и объяснительную функции классической механики; описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения; наблюдать и интерпретировать результаты демонстрационного опыта, подтверждающего закон инерции;

				исследовать движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости; делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла; объяснять принцип действия крутильных весов; прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах; применять полученные знания для решения практических задач.
Законы сохранения	13	1	1	давать определения понятий: замкнутая система, реактивное движение, устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия; потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удары; давать определения физических величин: импульс силы, импульс тела, работа силы, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, мощность; формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости; объяснять принцип реактивного движения; описывать эксперимент по проверке закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости; делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.
Динамика периодического движения	7	1		давать определения понятий: вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания, аperiodическое движение, резонанс; давать определение физических величин: первая и вторая космические скорости, амплитуда колебаний, статическое смещение; исследовать возможные траектории тела, движущегося в гравитационном поле, движение спутников и планет; зависимость периода колебаний пружинного маятника от жесткости пружины и массы груза, математического маятника – от длины нити и ускорения свободного падения; применять полученные знания о явлении резонанса для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни; прогнозировать возможные варианты вынужденных колебаний одного и того же пружинного маятника в средах с разной плотностью; делать выводы и умозаключения о деталях международных космических программ, используя знания о первой и второй космических скоростях.
Статика	5			давать определения понятий: поступательное движение, вращательное движение, абсолютно твердое тело, рычаг, блок, центр тяжести тела, центр масс; давать определение физических величин: момент силы, плечо силы; формулировать условия статического равновесия для поступательного и вращательного движения;

				применять полученные знания для нахождения координат центра масс системы тел.
Релятивистская механика	6		1	давать определения понятий: радиус Шварцшильда, горизонт событий, собственное время, энергия покоя тела; формулировать постулаты специальной теории относительности и следствия из них; условия, при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц; описывать принципиальную схему опыта Майкельсона-Морли; делать вывод, что скорость света – максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия; оценивать критический радиус черной дыры энергию покоя частиц; объяснять эффект замедления времени, определять собственное время, время в разных инерциальных системах отсчета, одновременность событий; применять релятивистский закон сложения скоростей для решения практических задач.
Молекулярная физика	54	3	3	
Молекулярная структура вещества	5			давать определения понятий: молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, фазовый переход, ионизация, плазма; разъяснять основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества; классифицировать агрегатные состояния вещества; характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах; формулировать условия идеальности газа; описывать явление ионизации; объяснять влияние солнечного ветра на атмосферу Земли.
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	15	1	1	давать определения понятий: стационарное равновесное состояние газа, температура тела, абсолютный нуль температуры, изопроцесс, изотермический, изобарный и изохорный процессы; использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров; описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; эксперимент по изучению изотермического процесса в газе; объяснять опыт с распределением частиц идеального газа по двум половинам сосуда, газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества; представить распределение молекул идеального газа по скоростям; применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и быту.
Термодинамика	14		1	давать определения понятий: число степеней свободы, теплообмен, теплоизолированная система, адиабатный процесс, тепловые двигатели, замкнутый цикл, необратимый процесс; физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, КПД теплового двигателя; объяснять особенность температуры как параметра состояния системы; наблюдать и интерпретировать результаты опытов, иллюстрирующих изменение внутренней энер-

				гии тела при совершении работы, явление диффузии; объяснять принцип действия тепловых двигателей; оценивать КПД различных тепловых двигателей; формулировать законы термодинамики; делать вывод о том, что явление диффузии является необратимым процессом; применять полученные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.
Жидкость и пар	16	1	1	давать определения понятий: пар, насыщенный пар, испарение, кипение, конденсация, поверхностное натяжение, смачивание, мениск, угол смачивания, капиллярность; давать определение физических величин: критическая температура, удельная теплота парообразования, температура кипения, точка росы, давление насыщенного пара, относительная влажность воздуха, сила поверхностного натяжения; описывать эксперимент по изучению капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости; наблюдать и интерпретировать явление смачивания и капиллярные явления, протекающие в природе и быту; строить графики зависимости температуры тела от времени при нагревании, кипении, конденсации, охлаждении; находить из графиков значения необходимых величин.
Твердое тело	4	1		давать определения понятий: плавление, кристаллизация, удельная теплота плавления, кристаллическая решетка, элементарная ячейка, монокристалл, поликристалл, аморфные тела, композиты, полиморфизм, анизотропия, изотропия, деформация (упругая, пластическая); давать определения физических величин: механическое напряжение, относительное удлинение, предел упругости, предел прочности при растяжении и сжатии; объяснять отличие кристаллических твердых тел от аморфных; описывать эксперимент по измерению удельной теплоемкости вещества; формулировать закон Гука; применять полученные знания для решения практических задач
Механические волны. Акустика	10		1	давать определение физических величин: длина волны, интенсивность звука, уровень интенсивности звука; исследовать распространение сейсмических волн, явление поляризации; описывать и воспроизводить демонстрационные опыты по распространению продольных волн в пружине и в газе, поперечных волн в пружине и шнуре, описывать эксперимент по измерению с помощью эффекта Доплера скорости движущихся объектов: машин, астрономических объектов; объяснять различие звуковых сигналов по тембру и громкости.
Электродинамика	25	1	2	
Силы электромагнитного взаимодействия непод-	11		1	давать определения понятий: точечный электрический заряд, электрическое взаимодействие, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля; физической величины: напряженность электростатического поля;

вижных зарядов				объяснять принцип действия крутильных весов, светокопировальной машины, возможность использования явления электризации при получении дактилоскопических отпечатков; формулировать закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости; устанавливать аналогию между законом Кулона и законом всемирного тяготения; описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора; применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений.
Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	14	1	1	давать определения понятий: эквипотенциальная поверхность, конденсатор, свободные и связанные заряды, проводники, диэлектрики, полупроводники; объяснять физический смысл величин: величин: потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, электроемкость уединенного проводника, электроемкость конденсатора; наблюдать и интерпретировать явление электростатической индукции; объяснять принцип очистки газа от угольной пыли с помощью электростатического фильтра; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора; объяснять зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними; применять полученные знания для объяснения неизвестных ранее электрических явлений.
Физический практикум	10	10		владеть экспериментальными методами исследования
Итого:	170	9	10	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС
(профильный уровень, 170 часов в год, 2 часа в неделю)

№ п/п, в теме	Тема урока	Актуальная тематика региона	Содержание учебного материала	Характеристика основных видов деятельности (учебных действий обучающегося)	Интеграция предметов	Дом. задание	Дата проведения
Введение (3 часа)							
1/1	Что изучает физика. Физика как наука		Физика фундаментальная наука о природе. Методы научного познания окружающего мира.	Уметь ставить цели и планировать самостоятельную деятельность по достижению, предвидеть результат. Понимать понятия: эксперимент, теория, закон и границы их применения. Знать основы атомистической теории и фундаментальные взаимодействия.		§ 1- 3	
2/2	Физические модели. Идея атомизма		Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы.			§ 4- 5	
3/3	Фундаментальные взаимодействия		Роль математики в физике. Физические законы и границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира			§ 6	
Раздел 1. Механика (66 часов)							
Тема 1. Кинематика материальной точки (23 часа)							
4/1	Траектория		Траектория	Знать систему отсчета. Уметь анализировать и приводить примеры		§ 7	
5/2	Закон движения	Расчет характеристик движения велосипедистов на автодроме СОК «Кулига – Парк»;	Закон движения	Объяснять уравнения движения, Находить координаты тела, вычислять их	География: определение географических координат ме-	§ 7	

					стности-6 кл.		
6/3	Перемещение		Перемещение. Путь и перемещение	Знать понятие относительная скорость движения тела		§ 8	
7/4	Путь и перемещение		Путь и перемещение	Уметь решать задачи на равномерное движение		§ 8	
8/5	Средняя скорость		Средняя скорость	Уметь решать задачи на расчет средней скорости		§ 9	
9/6	Средняя скорость	Средняя путевая скорость, средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение.	Средняя скорость	Уметь решать задачи на расчет средней скорости		§ 9	
10/7	Мгновенная скорость		Мгновенная скорость	Знать понятия: средняя скорость, мгновенная скорость		§ 9	
11/8	Относительность механического движения		Относительность механического движения	Понимать и объяснять относительность перемещения и скорости		§ 9	
12/9	Равномерное прямолинейное движение		Равномерное прямолинейное движение	Знать понятие «равномерное прямолинейное движение»		§ 10	
13/10	График равномерного прямолинейного движения		График равномерного прямолинейного движения	Решение графических задач на прямолинейное движение		§ 10	
14/11	Ускорение		Ускорение	Решение задач на расчет ускорения		§ 11	
15/12	Прямолинейное движение с постоянным ускорением		Принцип относительности Галилея. Уравнение прямолинейного равноускоренного движения.	Знать понятие прямолинейное равноускоренное движение.		§ 12	
16/13	Равнопеременное прямолинейное движение		Равнопеременное прямолинейное движение	Уметь решать задачи на расчет кинематических величин		§ 12	
17/14	Свободное падение тел		Свободное падение тел. Гравитационная постоянная и её физический смысл	Знать понятие поле гравитации, всемирное тяготение		§ 13	
18/15	ЛР №1 «Измерение ускорения		Измерение ускорения свободного падения	Приобретение навыков при работе с оборудованием (секун-		§ 14	

	свободного падения»		Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения	домер, измерительная лента) Проведение экспериментальных исследований свободного падения			
19/16	Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости		Сила тяжести	Знать виды сил существующих в природе		§ 14	
20/17	Графики зависимости кинематических величин при равнопеременном движении		Графики зависимости кинематических величин при равнопеременном движении	Уметь работать с графиками		§ 14	
21/18	Баллистическое движение	Средняя путевая скорость, средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение.	Баллистическое движение	Наблюдение и объяснение баллистического движения. Экспериментальное исследование зависимости высоты и дальности полета от величины начальной скорости и угла. Практическое решение задач на баллистическое движение	<u>Информатика:</u> моделирование всех видов движения (графики, таблицы, диаграммы), баллистическое движение (решение задач), методы научного познания-7-10 кл, решение задач по алгоритму.	§ 15	
22/19	Баллистическое движение в атмосфере		Баллистическое движение	Уметь решать задачи на движение тел брошенных под углом к горизонту	<u>География:</u> движение земной коры-6 кл	§ 15	
23/20	ЛР №2 «Изучение движения тела брошенного горизонтально»		Движение тела брошенного горизонтально	Уметь решать задачи на движение тел брошенных горизонтально			
24/21	Кинематика периодического		Движение по окружности с постоянной по мо-	Уметь решать задачи на кинематику периодического движения		§ 16	

	движения		дулю скоростью. Центро-стремительное ускорение.				
25/22	Колебательное движение материальной точки		Колебательное движение материальной точки. Характеристики периодического движения	Уметь решать задачи на кинематику периодического движения		§ 16	
26/23	КР №1 «Кинематика материальной точки»		Кинематика материальной точки	Уметь применять полученные знания на практике		Повторить главы 1-2	
Тема 2. Динамика материальной точки (12 часа)							
27/1	Принцип относительности Галилея		Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.	Знать принцип относительности Галилея		§ 17	
28/2	Первый закон Ньютона		Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	Знать содержание первого закона Ньютона, понятие инерциальная система отсчета		§ 18	
29/3	Второй закон Ньютона		Принцип суперпозиции сил.	Знать содержание второго закона Ньютона. Уметь решать задачи на второй закон Ньютона		§ 19	
30/4	Третий закон Ньютона		Третий закон Ньютона. Взаимодействие тел.	Уметь решать задачи на третий закон Ньютона		§ 20	
31/5	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения		Движение тел в поле гравитации	Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная. Знать и объяснять формулу		§ 21	
32/6	Сила тяжести		Сила тяжести	Уметь выводить формулы для расчета первой и второй космической скорости		§ 22	
33/7	Силы упругости. Вес тела	ЗАО «Завод Тюмень-ремдормаш». Использование продукции из гнутого металлического профиля, расчет его механических ха-	Силы упругости. Вес тела. Невесомость.	Знать причины возникновения силы упругости	Биология: статическая работа (поддержка мышц позвоночника)-8 кл., амортизация	§ 23	

		рактических			стоп-8 кл.		
34/8	Сила трения		Сила трения	Знать причины возникновения силы трения		§ 24	
35/9	ЛР №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»		Измерение коэффициента трения скольжения	Проводить экспериментальное исследование движения тела под действием силы трения и определять коэффициент трения		§ 25	
36/10	Применение законов Ньютона		Законы Ньютона	Уметь анализировать, приводить примеры, решать задачи		§ 25	
37/11	ЛР №4 «Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»		Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести	Уметь решать задачи на периодическое движение		Повт. § 9-18	
38/12	КР №2 «Динамика материальной точки»		Динамика материальной точки	Уметь применять полученные знания при решении задач		§ 25	

Тема 3. Законы сохранения (15 часов)

39/1	Импульс материальной точки		Импульс материальной точки	Уметь объяснить, привести примеры, написать формулу импульса. Знать единицы измерения физических величин, входящих в формулу		§ 26	
40/2	Закон сохранения импульса		. Закон сохранения импульса	Уметь применять закон сохранения импульса при решении задач		§ 26	
41/3	Закон сохранения импульса. Решение задач		Закон сохранения импульса	Знать закон сохранения импульса		§ 27	
42/4	Механическая работа		Механическая работа	Знать понятия: механическая работа. мощность		§ 28	
43/5	Механическая работа. Решение задач		Механическая работа	Уметь применять полученные знания при решении задач		§ 28	
44/6	Потенциальная энергия		Потенциальная энергия	Уметь объяснить, привести примеры, написать формулу		§ 28,29	
45/7	Потенциальная энергия при гра-		Потенциальная энергия	Объяснять физическую природу потенциальных сил и потенци-		§ 29,30	

	витационном и упругом взаимодействии			альной энергии ее связи с работой силы тяжести Определять потенциальную энергию тела при гравитационном и упругом взаимодействии. Объяснять устойчивое и неустойчивое равновесие.			
46/8	Кинетическая энергия		Кинетическая энергия	Уметь объяснить, привести примеры, написать формулу		§ 31	
47/9	Кинетическая энергия. Решение задач		Кинетическая энергия	Уметь определять кинетическую энергию тела, устанавливать ее связь с работой. Выводить теорему о кинетической энергии Уметь определять длину тормозного пути и время.		§ 31	
48/10	Мощность		Потенциальная и кинетическая энергия	Определять понятия средней и мгновенной мощности, единиц ее измерения, связью с работой и скоростью.		§ 32	
49/11	Закон сохранения механической энергии.		Закон сохранения механической энергии.	Понимание определения полной механической энергии и ее зависимости от работы потенциальных и не потенциальных сил Решение задач на закон сохранения энергии с учетом потенциальных и не потенциальных сил. Выполнять эксперимент по проверка закона сохранения энергии.		§ 32-33	
50/12	Абсолютно неупругое столкновение		Абсолютно неупругое столкновение. Объяснение взаимодействия тел на основе законов динамики, Всемирного тяготения. Законов сохранения импульса и механической энергии	Знать понятие «неупругое столкновение» уметь объяснить, привести примеры		§ 34	

51/13	Абсолютно упругое столкновение		Абсолютно упругое столкновение	Применять теорию законов сохранения энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Объяснять упругие и неупругие взаимодействия.		§ 34	
52/14	Законы сохранения. Решение задач		Закон сохранения механической энергии.	Знать алгоритм решения задач		§ 34	
53/15	Законы сохранения. Решение задач		Законы сохранения	Уметь применять полученные знания при решении задач		Повт. § 26-34	
Тема 4. Динамика периодического движения (7 часов)							
54/1	Движение тела в гравитационном поле	Комбинированный урок	Движение тела в гравитационном поле. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований	Знать понятия: гравитационное поле, сила тяжести	Решение задач	§ 35	
55/2	ЛР №5 «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости»		Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости	Уметь применять экспериментальные умения и навыки			
56/3	Динамика свободных колебаний		Механические колебания. Динамика свободных колебаний	Знать понятия: колебательная система		§ 36	
57/4	Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени		Величины характеризующие колебательное движение. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний	Уметь применять полученные знания при решении задач		§ 37	
58/5	Вынужденные колебания		Вынужденные колебания	Уметь объяснять строение твердых тел и жидкостей на основе МКТ		§ 38	
59/6	Резонанс		Резонанс. Автоколеба-	Знать условия резонанса, уметь		§ 38	

			ния.	объяснять			
60/7	КР №3 «Законы сохранения»		Динамика свободных колебаний	Знать алгоритм решения задач		Повт. §35-38	
Тема 5. Статика (3часа)							
61/1	Условия равновесия для поступательного движения		Условия равновесия твердого тела для поступательного движения	Знать условия равновесия твердого тела		§39	
62/2	Условия равновесия для вращательного движения	Применение законов статики в строительстве (ООО МПК «Стройметаллоконструкция»)	Условия равновесия твердого тела для вращательного движения. Момент силы.	Знать условия равновесия твердого тела	Биология: соединение костей (рычаг)-7 кл.,	§ 40	
63/3	Центр тяжести твердого тела		Центр тяжести твердого тела	Уметь объяснить центр тяжести твердого тела		§ 41	
Тема 6. Релятивистская механика (6 часов)							
64/1	Постулаты специальной теории относительности		Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна	Знать постулаты специальной теории относительности		§42	
65/2	Относительность времени		Относительность времени. Пространство и время в специальной теории относительности	Уметь решать задачи на расчет относительности времени		§43	
66/3	Относительность времени		Относительность времени	Уметь решать задачи на расчет относительности времени		§44	
67/4	Релятивистский закон сложения скоростей		Релятивистский закон сложения скоростей	Уметь решать задачи на релятивистский закон сложения скоростей		§45	
68/5	Взаимосвязь массы и энергии		Взаимосвязь массы и энергии. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела	Уметь решать задачи на взаимосвязь массы и энергии		§46	
69/6	Обобщение по теме постулаты СТО		Обобщение по теме постулаты СТО	Знать постулаты специальной теории относительности, уметь решать задачи		Повт. § 42-46	
Раздел 2. Молекулярная физика (47 часов)							
Тема 1. Молекулярная структура вещества (9 часов)							

70/1	Строение атома		Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальное доказательство.	Знать строение атома	Химия: вещество, молекула, атомы, количество вещества-8 кл., Биология: диффузия в органах дыхания-7 кл., терморегуляция -8 кл., осмос-клетка-10 кл., механизм вдоха и выдоха-8 кл,	§ 47	
71/2	Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества		Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества	Уметь решать задачи на расчет массы атомов. Молярной массы, количества вещества		§ 47	
72/3	Агрегатные состояния вещества: твердое тело, жидкость		Агрегатные состояния вещества: твердое тело, жидкость	Уметь объяснять строение твердых тел и жидкостей на основе МКТ		§ 47	
73/4	Агрегатные состояния вещества: газ, плазма		Агрегатные состояния вещества: газ, плазма	Уметь объяснять строение газов и плазмы на основе МКТ		§ 48	
74/5	Решение задач по МКТ		Решение задач по МКТ	Уметь применять полученные знания при решении задач		Задание по тестам	
75/6	Решение задач по МКТ		Решение задач по МКТ	Уметь применять полученные знания при решении задач		Задание по тестам	
76-78/7-9	Резерв (3 часа)						
Тема 2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (16 часов)							
79/1	Распределение		Модель идеального газа	Знать распределение молекул		§ 49	

	молекул идеального газа в пространстве		Распределение молекул идеального газа	идеального газа			
80/2	Распределение молекул идеального газа в пространстве		Распределение молекул идеального газа в пространстве	Описывать модель идеального газа объяснять характер движения молекул в них.		§ 49	
81/3	Распределение молекул идеального газа по скоростям		Распределение молекул идеального газа по скоростям	Знать распределение молекул идеального газа в пространстве по скоростям		§ 50	
82/4	Решение задач		Формула Штерна	Объяснять процесс распределения молекул идеального газа по скоростям на основе атомно-молекулярного строения вещества. Объяснять распределение частиц по скоростям на основе опыта Штерна		§50	
83/5	Температура. Шкалы температур		Абсолютная температура. Шкалы температур. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.	Понимать температуру, как величину, характеризующую среднюю кинетическую энергию молекул. Объяснять физический смысл абсолютного нуля. Уметь переводить температуру по шкале Цельсия на шкалу Кельвина. Определять скорость теплового движения.	<u>Химия</u> фазовых переходов-7-11 кл., решение задач по алгоритму.	§ 51	
84/6	Основное уравнение МКТ		Основное уравнение МКТ. Связь между давлением ид. газа и средней кинетической энергией теплового движения молекул.	Понимать физическую природу давления идеального газа. Уметь выводить зависимость давления идеального газа от концентрации, массы средней квадратичной скорости и кинетической энергии.		§ 52	
85/7	Основное уравне-		Основное уравнение	Уметь решать задачи на основ-		§ 52	

	ние МКТ		МКТ	ное уравнение МКТ			
86/8	Уравнение Клапейрона-Менделеева		Уравнение Клапейрона-Менделеева (уравнение состояния идеального газа)	Определять из основного уравнения молекулярно - кинетической теории связь между макропараметрами: давлением, объемом и температурой	<u>Химия</u> : газовые законы (характеристики газов при нормальных условиях)-8 кл. <u>Информатика</u> : графики изопроцессов	§ 53	
87/9	Уравнение Клапейрона-Менделеева		Уравнение Клапейрона-Менделеева	Уметь решать задачи на уравнение Клапейрона-Менделеева		§ 53	
88/10	Изотермический процесс		Изотермический процесс	Устанавливать зависимость между объемом и давлением при постоянной температуре. Строить графики изотерм.		§ 54	
89/11	ЛР №6 «Изучение изотермического процесса в газах»		Изотермический процесс	Уметь проводить эксперимент Проведение измерений давления газа		§ 54	
90/12	Изобарный процесс		Изобарный процесс	Устанавливать зависимость между объемом и температурой при постоянном давлении. Строить графики изобары.		§ 54	
91/13	Изохорный процесс		Изохорный процесс	Устанавливать зависимость между давлением и температурой при постоянном объеме. Строить графики изохоры		§ 54	
92/14	Решение задач на газовые законы		Решение задач на газовые законы	Применять молекулярно – кинетическую теорию в решении задач на определение микро и макропараметров. Решать графические задачи на изопроцессы.		Повт. § 49-54	
93/15	Решение задач на газовые законы		Решение задач на газовые законы. Границы применимости модели идеального газа	Уметь применять полученные знания при решении задач		Повт. § 49-54	

94/16	КР № 4 «Молекулярная физика»		Молекулярная физика	Знать алгоритм решения задач			
Тема 3. Термодинамика (10часов)							
95-96/1-2	Внутренняя энергия		Способы изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики	Понимать определение предмета, изучаемого термодинамикой; внутренней энергии и способа ее выражения через макропараметры: температуру, давление и объем.	<u>Химия:</u> газо-обмен в легких и тканях-8 кл.	§ 55	
97/3	Работа газа при расширении и сжатии		Работа газа при расширении и сжатии	Выводить формулу работы при расширении и сжатии газа. Представлять графическое определение работы.		§ 55	
98/4	Работа газа при изопроцессах		Работа газа при изопроцессах	Уметь объяснить работу газа при изопроцессах		§ 56	
99/5	Первый закон термодинамики		Первый закон термодинамики	Понимать первый закон термодинамики как закон сохранения энергии для тепловых процессов.	<u>Химия:</u> тепловые эффекты-8 кл., приготовление растворов-8 кл., агрегатные состояния вещества (кристаллические решетки)-8 кл.,	§ 57	
100/6	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам		Применение первого закона термодинамики к изопроцессам	Уметь решать задачи на применение первого закона термодинамики к изопроцессам		§ 57	
101/7	Адиабатный процесс		Адиабатный процесс	Выражать первый закон термодинамики для теплоизолированной системы. Вычислять внутреннюю энергию и работу при адиабатном процессе		§ 58	

102/8	Тепловые двигатели	Оценка характеристик различных видов топлива (ЗАО «Антипинский нефтеперерабатывающий завод», использование экологически чистых видов топлива (биотопливо, ООО «Заготовитель», Ярковский район)	Принципы действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.	Объяснять устройства и принцип действия паровой и газовых турбин, двигателей внутреннего сгорания, холодильника. Вычислять КПД тепловых машин, работу рабочего тела, энергию топлива и температуры холодильника и нагревателя.	География: виды топлива и их получение-9 кл., загрязнение среды продуктами сгорания топлива-9 кл.	§ 59	
103/9	Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование		Второй закон термодинамики	Понимать необратимость тепловых процессов на основе статистического истолкования второго закона термодинамики		§60	
104/10	КР № 5 «Термодинамика»		Термодинамика	Знать алгоритм решения задач		§ 55-60	

Тема 4. Жидкость и пар (7 часов)

105/1	Фазовый переход «пар-жидкость»		Фазовый переход «пар-жидкость». Модель строения жидкости. Наблюдение и описание броуновского движения	Наблюдать и описывать перехода пара в жидкость. Объяснение условия перехода газообразной фазы в жидкую; понятий: пар, критическая температура; Строить график изотермы сжижения пара при его изотермическом сжатии.		§ 61	
106/2	Испарение, конденсация		Использование явления охлаждения жидкости при ее испарении	Объяснять процессы испарения и конденсации на основе молекулярного строения вещества.. Понимать физический смысл удельной теплоты парообразования. Определять количество теплоты при парообразовании и конденсации.		§ 62	
107/3	Насыщенный	Создание особых ус-	Насыщенный. ненасы-	Уметь объяснять с точки зрения	Информатика:	§ 63	

	пар. Влажность воздуха	ловий (температура, влажность воздуха) для выращивания плодово-овощной продукции в закрытом грунте ООО «ТК Тюмень Агро». Учет температуры и влажности воздуха в производстве кондитерских изделий (Кондитерское производство), при работе мельниц и элеваторов	щенный пар. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха	МКТ влажность воздуха. Решать задачи на определение абсолютной и относительной влажности.	создание моделей агрегатного состояния вещества, моделирование		
108/4	Кипение жидкости	Задачи на расчет влажности воздуха с использованием данных ООО «Кондитерская фабрика «Кураж», ООО «КоопХЛЕБ», кондитерского цеха ИП Костина А.В.(Аромашевский район), комплекса хранения и переработки овощей ИП Попов В.А. (Бердюжский район)	Зависимость температуры кипения воды от давления.	Понимать физический смысл температуры кипения, удельной теплоты парообразования. Приводит примеры использования процесса кипения. Рассчитывать количество теплоты при кипении		§ 64	
109/5	Поверхностное натяжение жидкости		Поверхностное натяжение	Наблюдать и описывать поверхностное натяжение жидкостей. Понимать и определять энергию поверхностного слоя и силы поверхностного натяжения. Решать задачи на расчет физических величин, характеризующих поверхностное натяжение		§ 65	
110/6	Смачивание. Ка-		Смачивание. Капилляр-	Объяснять условия поднятия и		§ 65	

	пиллярность		ность	опускания жидкости в капиллярах. Выводить формулу зависимости высоты жидкости в капилляре в зависимости от коэффициента поверхностного натяжения, плотности жидкости и радиуса капилляра. Приводить примеры практического проявления и использования явлений смачивания и капиллярности			
111/7	ЛР №7 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости»		Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости	Уметь проводить эксперимент		§ 66	
Тема 4. Твёрдое тело (5 часов)							
112/1	Кристаллизация и плавление твердых тел	Задачи на расчет упругих свойств металлов на основе данных ООО «Софит» (производство кованных изделий г. Ишим)	Кристаллизация и плавление твердых тел. Модель строения твердого тела.	Объяснять процессы плавления и кристаллизации на основе молекулярного строения вещества. Рассчитывать количество теплоты при плавлении и кристаллизации		§ 67	
113/2	ЛР №8 «Измерение удельной теплоемкости вещества»		Измерение удельной теплоемкости. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ	Уметь проводить эксперимент		§ 67	
114/3	Структура твердых тел. Кристаллическая		Структура твердых тел. Кристаллическая решетка	Объяснять структуру строения и свойства монокристаллов и поликристаллов, аморфных тел.		§ 68-69	

	решетка			Понимать практическое применение твердых тел на основе свойств полиморфизма, анизотропии и изотропии			
115/4	Механические свойства твердых тел		Кристаллизация и плавление твердых тел. Изменение агрегатных состояний	Вычислять коэффициент упругости, механическое напряжение, абсолютное и относительное удлинение, модуль упругости., предел упругости и предел прочности. Вычислять физические величины, характеризующие механические свойства твердых тел. Понимать практическое значение изучения механических свойств твердых тел		§ 70	
116/5	КР № 6 «Агрегатные состояния вещества»		Агрегатные состояния вещества	Знать алгоритм решения задач		§ 67-70	
Раздел 3. Механические волны. Акустика (9 часов)							
117/1	Распределение волн в упругой среде		Механические волны. Распределение волн в упругой среде	Знать понятия: волны, упругая среда		§ 71	
118/2	Отражение волн		Отражение волн	Знать законы отражения волн		§71	
119/3	Периодические волны		Гармонические волны. Уравнение гармонической волны. Периодические волны. Длины волны.	Уметь объяснить периодические волны с точки зрения МКТ, приводить примеры		§ 72	
120/4	Отражение волн Решение задач		Отражение волн	Знать законы отражение волн		§71-72	
121/5	Стоячие волны		Стоячие волны	Уметь объяснить, привести примеры		§73	
122/6	Звуковые волны		Звуковые волны	Уметь объяснить, привести примеры		§74	
123/7	Высота звука.		Стоячие волны	Уметь объяснить эффект Допле-		§75	

	Эффект Доплера			ра			
124/8	Тембр. Громкость звука		Тембр. Громкость звука	Уметь объяснить, привести примеры		§ 76	
125/9	КР № 7 «Механические волны. Акустика»		Механические волны. Акустика	Знать алгоритм решения задач		Повторить § 67-76	
Раздел 4. Электродинамика (25 часов)							
Тема 1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (11 часов)							
126/1	Электрический заряд. Квантование заряда		Элементарный электрический заряд. Квантование заряда	Знать понятия: электрический заряд. Квантование заряда		§ 77	
127/2	Электризация тел. Закон сохранения заряда	Учет статического электричества при производстве, транспортировке и хранении жидкого топлива ОАО «НК «Роснефть», ЗАО «Антипинский нефтеперерабатывающий завод», ООО «Тобольск – Нефтехим», ООО «Западно-Сибирский нефтехимический комбинат», в работе ТЭЦ, АЗС, КСК. Учет статического электричества при переработке и копчении рыбы (г. Ишим, производственный комплекс переработки рыбы, ООО «Эра-98» Тюменский район	Электризация тел. Закон сохранения заряда	Объяснять явление электризации тел и способы получения заряда. Понимать закон сохранения электрического заряда для изолированных систем		§ 78	
128/3	Закон Кулона		Закон Кулона	Описывать экспериментальную установку опыта Кулона по оп-		§ 79	

				ределению зависимости силы взаимодействия зарядов от их величины и расстояния между ними. Понимать физический смысл электрической постоянной			
129/4	Закон Кулона		Закон Кулона	Уметь решать задачи на закон Кулона		§ 79	
130/5	Равновесие статических зарядов		Равновесие статических зарядов	Понимать условие возникновения статистического равновесия электрического заряда. Определять графически силы взаимодействия нескольких зарядов. Объяснять условия возникновения неустойчивого равновесия		§ 80	
131/6	Напряженность электрического поля		Напряженность электрического поля	Понимать природу возникновения электрического поля как вида материи. Получать формулу силовой характеристики электрического поля- напряженности. Оценивать и сравнивать напряженности различных источников электростатического поля.		§ 81	
132/7	Линии напряженности электростатического поля		Линии напряженности электростатического поля	Объяснять характер линии напряженности электрического поля, его характер по степени сгущения линий		§ 82	
133/8	Принцип суперпозиции электрических полей		Принцип суперпозиции электрических полей	Графически изображать напряженность поля, создаваемого несколькими зарядами Описывать электростатическое поле сосредоточенное внутри макроскопического тела и его поверхности.		§82	
134/9	Электростатическое поле заря-		Электростатическое поле заряженной сферы и	Определять напряженность сферы и поверхностную плотность		§83	

	женной сферы и заряженной плоскости		заряженной плоскости	зарядов. Уметь решать задачи на закон равновесия статических зарядов			
135/10	Закон Кулона		Подготовка к контрольной работе	Знать алгоритм решения задач		§83	
136/11	КР № 8 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»		Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	Знать алгоритм решения задач		Повторить § 77-83	
Тема 2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (14 часов)							
137/1	Работа сил электростатического поля		Работа сил электростатического поля	Описывать и моделировать аналогию движения частиц в электростатическом и гравитационном поле. Выводить формулу потенциальной энергии электрических зарядов		§ 84	
138/2	Потенциал электростатического поля		Потенциальность электростатического поля	Объяснять физический смысл потенциала как энергетической характеристики электростатического поля и единиц его измерения в системе СИ. Выражать формулу потенциала через энергию, заряд, и расстояние от него до точки.		§ 85	
139/3	Разность потенциалов		Разность потенциалов	Знать физический смысл «разность потенциалов». Устанавливать связь между работой электростатического поля и разностью потенциалов		§ 85	
140/4	Электрическое поле в веществе		Электрическое поле в веществе	Описывать свойства проводников и диэлектриков на основе модели свободных и связанных зарядов.		§ 86	

				Объяснять виды диэлектриков на основе их строения. Объяснять процесс поляризации. Понимать физический смысл и определять относительную диэлектрическую проницаемость среды. Вычислять силы взаимодействия зарядов, напряженность и потенциал с учетом диэлектрической проницаемости среды			
141/5	Диэлектрики в электростатическом поле		Диэлектрики в электростатическом поле	Знать понятия: диэлектрики, проводники в электростатическом поле		§ 87	
142/6	Проводники в электростатическом поле		Проводники в электростатическом поле	Объяснение явления электромагнитной и электростатической индукции	Химия: строение проводников, полупроводников и диэлектриков-9-11 кл.	§ 87	
143/7	Проводники в электростатическом поле		Проводники в электростатическом поле	Знать алгоритм решения задач		§ 88-89	
144/8	Емкость уединенного проводника		Емкость уединенного проводника	Объяснять физический смысл емкости ее определение через величину заряда и потенциал. Определять электрическую емкость сферы. Формулировать единицу измерения емкости в системе СИ и оценивать ее величину		§ 90	
145/9	Емкость конденсатора		Емкость конденсатора	Объяснять устройство и принцип действия конденсатора. Выводить формулу плоского воздушного конденсатора в зависимости от площади его пластин и расстояния между ними.		§ 91	

				Решать задачи на расчет электро-емкости			
146/10	ЛР №9 «Измерение электроемкости конденсатора»		Электроемкость конден-сатора	Уметь проводить эксперимент			
147/11	Соединение кон-денсаторов		Соединение конденсато-ров	Объяснять и выводить общую электроемкость при параллель-ном и последовательном соеди-нение конденсаторов Решать задачи на определение электроемкости батареи конден-саторов		§ 92	
148/12	Энергия элек-тростатического поля		Энергия электростатиче-ского поля	Выводить энергию пластин плоского конденсатора, объем-ную плотность энергии.		§ 93	
149/13	Объемная плот-ность энергии электростатиче-ского поля		Объемная плотность энергии электростатиче-ского поля	Знать физический смысл		§ 93	
150/14	КР № 9 «Энергия элек-тромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»		Энергия электромагнит-ного взаимодействия не-подвижных зарядов	Знать алгоритм решения задач			
151-164/1-14	Физический практикум (14 часов)						
165-170/1-6	Резерв (6 часов)						

Перечень учебно-методических средств обучения Литература для учителя

1. Берков, А.В., Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2012, Физика [Текст]: учебное пособие для выпускников. ср. учеб. заведений / А.В. Берков, В.А. Грибов. – ООО "Издательство Астрель", 2011 г.;
2. Касьянов В.А. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;
3. Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;
4. КРАТКИЕ КОНСПЕКТЫ ПО ФИЗИКЕ. 10 - 11 КЛАСС (в помощь "застрявшим в пути"). Класс!ная физика для любознательных [Электронный ресурс] / http://class-fizika.narod.ru/10-11_class.htm;
5. Марон А.Е. Марон Е.А. Физика - 10 класс. Дидактические материалы [Текст] / А.Е. Марон, Е.А. Марон. - М.: Дрофа, 2002 г.;
6. Физика. 11 класс. Учебные материалы. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>.

Литература для обучающихся

1. Касьянов В.А. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;
2. Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;
3. КРАТКИЕ КОНСПЕКТЫ ПО ФИЗИКЕ. 10 - 11 КЛАСС (в помощь "застрявшим в пути"). Класс!ная физика для любознательных [Электронный ресурс] / http://class-fizika.narod.ru/10-11_class.htm;
4. Физика. 11 класс. Учебные материалы. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>.

Используемая литература

1. Берков, А.В., Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2012, Физика [Текст]: учебное пособие для выпускников. ср. учеб. заведений / А.В. Берков, В.А. Грибов. – ООО "Издательство Астрель", 2011 г.;
2. Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. Примерная программы по физике. 10 – 11 классы. Базовый и профильный уровни. Сборник нормативных документов. – М.: Дрофа, 2007 г.;
3. Касьянов В.А. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;
4. Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2012 г.;
5. КРАТКИЕ КОНСПЕКТЫ ПО ФИЗИКЕ. 10 - 11 КЛАСС (в помощь "застрявшим в пути"). Класс!ная физика для любознательных [Электронный ресурс] / http://class-fizika.narod.ru/10-11_class.htm;
6. Марон А.Е. Марон Е.А. Физика - 10 класс. Дидактические материалы [Текст] / А.Е. Марон, Е.А. Марон. - М.: Дрофа, 2009 г.;
7. Оровн В.А., Орлов В.А. Физика. Астрономия. 7-11. Программа для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2010 г
8. Физика. 11 класс. Учебные материалы. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>.