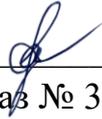


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Центр образования № 25 с углубленным изучением отдельных предметов»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического
совета
МБОУЦО №25
протокол №1 от 26.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУЦО № 25

Е.П. Алексеева
приказ № 312-а от 27.08.2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 11 классов

Разработчики программы:

Ефремов А.А.

**Тула
2024**

Оглавление

Пояснительная записка.....	3
Цели и задачи изучения физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования:.....	3
Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.....	5
Предметные результаты освоения курса	12
Основное содержание 10 класс	20
Учебно-тематический план 10 класс.....	23
Календарно тематическое планирование 10 класс 70 часов	24
Основное содержание 11 класс 68 ч.....	77
Учебно-тематический план 11 класс.....	80
Календарно тематическое планирование 11 класс 68 часов	81
Оценка ответов и работ учащихся.....	86
Оценка устных ответов учащихся.	86
Оценка письменных контрольных работ.	87
Оценка лабораторных работ.	87
Перечень ошибок.	88
Ресурсное обеспечение рабочей программы	90

Пояснительная записка

Рабочая программа для учащихся 10-11 классов муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центра образования №25 с углубленным изучением отдельных предметов» составлена в соответствии с Федеральным законом об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017); требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); примерной программы учебного курса (Шаталина А.В., Рабочие программы, Физика, 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2017.), серией учебников Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый уровень и углубленный уровни (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2020.), Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень и углубленный уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2020.). Она определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

На изучение учебного предмета отводится

10 класс – по 2 часа в неделю, 70 часов в год

11 класс – по 2 часа в неделю, 68 часов в год

Цели и задачи изучения физики на базовом уровне среднего общего образования:

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, строения и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий – классической механики, молекулярно-кинетической

теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;

овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;

применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью 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 убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; 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 охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Основные задачи:

- формирование основ научного мировоззрения;
- развитие интеллектуальных способностей учащихся;
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- знакомство с методами научного познания окружающего мира;

- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ✓ ориентация обучающихся 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;
- ✓ готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- ✓ готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- ✓ принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- ✓ неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- ✓ российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- ✓ уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- ✓ гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- ✓ признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам

и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- ✓ мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- ✓ интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- ✓ готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- ✓ приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- ✓ готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты 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;
- ✓ способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- ✓ формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- ✓ развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- ✓ мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости 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, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- ✓ эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ✓ ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- ✓ положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- ✓ уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- ✓ осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- ✓ готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- ✓ потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

- ✓ готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- ✓ физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.
- ✓ Планируемые метапредметные результаты
- ✓ Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- ✓ самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ✓ оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ✓ 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 цели;
- ✓ выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- ✓ организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- ✓ сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- ✓ искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- ✓ критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- ✓ использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- ✓ находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- ✓ выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- ✓ осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее

- пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- ✓ при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
 - ✓ координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
 - ✓ развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
 - ✓ распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения курса

В результате изучения курса физики 10 класса на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, ИСО, материальная точка, идеальный газ, абсолютно черное тело, тепловой двигатель, электрический заряд, электрический ток, проводник, полупроводник, диэлектрик, плазма;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергии, КПД, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота плавления, сгорания топлива, парообразования, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность, электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, работа и

мощность тока, напряженность электрического поля. Разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, ЭДС;

- **смысл физических законов, принципов, постулатов:** принцип суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, законы термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон Гука, основное уравнения МКТ, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, основные положения физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- **вклад российских и зарубежных ученых,** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** РПД, РУД, равномерное движение по окружности, передача давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузия, теплопроводность, конвекция, излучение, испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация, электризация, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока, термоэлектронная эмиссия, электролиз, газовые разряды;
- **объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел (аморфных и кристаллических);
- **описывать и объяснять результаты 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, зависимость сопротивления проводника от температуры и освещенности;
- **описывать фундаментальные опыты,** оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить** примеры практического применения физических знаний законов механики, термодинамики, электродинамики в энергетике; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий;
- **измерять** расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, скорость, ускорение свободного падения, плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, силу тока, напряжение, сопротивление, работу и мощность тока, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **применять** полученные знания для решения физических задач;
- **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

11 класс

В результате изучения курса физики 11 класса на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- **смысл понятий:** сила Ампера, сила Лоренца, электромагнитное поле, электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания. Колебательный контур, резонанс, переменный ток, электромагнитная волна, свет, скорость света, отражение, преломление, интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация, линза, фотон, ионизирующее излучение, фотоэффект, красная граница фотоэффекта, корпускулярно-волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы, античастицы, звезда, планета, Вселенная;
- **смысл физических величин:** магнитная индукция, индуктивность, магнитный поток, ЭДС индукции, энергия магнитного поля, амплитуда, период, частота и фаза колебаний, частота и длина волны, фокусное расстояние, оптическая сила, показатель преломления среды, период дифракционной решетки, работа выхода электрона, энергия электромагнитных волн, дефект масс, энергия связи ядра;
- **смысл физических законов, принципов, постулатов:** правило буравчика и левой руки, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, постулаты теории относительности, связь массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, правила смещения, закон радиоактивного распада;
- **вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** электромагнитная индукция, механические колебания и волны, электромагнитные колебания и распространение электромагнитных волн, отражение, преломление света, полное внутреннее отражение, интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация, излучение и поглощение света атомами, фотоэффект;

- **объяснять принцип работы устройств:** генератора, трансформатора, схемы радиотелефонной связи, фотоэлемента, спектральных аппаратов, ядерного реактора, телескопа;
- **описывать и объяснять результаты экспериментов:** возникновение электрического тока в переменном магнитном поле, действие магнитного поля на движущиеся заряды, взаимодействие проводников с током, возникновение механических колебаний и распространение механических волн, возникновение электромагнитных колебаний и распространение электромагнитных волн, отражение, преломление света, волновые свойства света, зависимость фототока от частоты падающего света;
- **описывать фундаментальные опыты,** оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить** примеры практического применения физических знаний законов механики, электродинамики, оптики и квантовой физики; опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий;
- **измерять** силу индукционного тока, ускорение свободного падения, период и частоту колебаний, показатель преломления стекла, длину световой волны, представлять результаты измерений с учетом их погрешности;
- **применять** полученные знания для решения физических задач;
- **использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов,

средств радио- и телекоммуникационной связи; - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; - рационального природоиспользования и защиты окружающей среды.

**В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен
знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и

электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

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

уметь

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

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

- *описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;*
 - *применять полученные знания для решения физических задач;*
 - *определять:* характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
 - *измерять:* скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
 - *приводить примеры практического применения физических знаний:* законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
 - *воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; *использовать* новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
 - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся.

Основное содержание 10 класс 70 ч (2 часа в неделю)

Физика как наука. Методы научного познания природы. (1ч)

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 (30 ч)

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

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

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

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

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

Молекулярная физика (19 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*. *Дефекты кристаллической решетки*. Изменения агрегатных состояний вещества.

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

Электростатика. Постоянный ток (20 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического

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

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

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

Учебно-тематический план 10 класс

№	Тема	Кол-во часов		
		всего	Лабор. работ	Контрол. работ
1	Физические методы изучения природы	1		
	Механика	30		
2	Кинематика. Вращательное движение твердого тела.	10		1
3	Динамика	10	1	1
4	Законы сохранения в механике. Статика.	10	1	1
	Молекулярная физика. Основы термодинамики.	19		
5	Основы МКТ	4		
6	Температура. Энергия теплового движения молекул.	4		1
7	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	4		
8	Основы термодинамики	7		1
	Основы электродинамики	20		
9	Электростатика	9		1
10	Законы постоянного тока	8	2	1
11	Электрический ток в различных средах	3		
	Итого:	70	4	7

**Календарно тематическое планирование 10 класс 70 часов
(2 часа в неделю)**

№ п/п	Тема учебного занятия	Сроки (неделя)	Планируемые результаты	Педагогические технологии	Материально-техническая база, ЭОРы	Формы организации образовательного процесса
Физические методы изучения природы (1 час)						
<p>Деятельность обучающихся: Объяснять на конкретных примерах роль и место физики в формировании современной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей. Демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Воспроизводить схему научного познания, приводить примеры ее использования. Давать определение и распознавать понятия: модель, научная гипотеза, физическая величина, физическое явление, научный факт, физический закон, физическая теория, принцип соответствия. Обосновывать необходимость использования моделей для описания явлений и процессов. Приводить примеры физических величин.</p> <p>Формулировать физические законы. Указывать границы применимости физических законов. Осознавать ценность научного познания мира для человечества в целом и для каждого человека отдельно.</p>						
1.	Инструктаж по Т.Б. Научный метод познания окружающего мира. Физическая картина мира.	1	<p>Предметные: Знать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. Уметь отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий.</p> <p>Личностные: ликвидируют пробелы в знаниях за счет диалога и сотрудничества с коллективом и педагогом.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выделять сходства естественных наук, различия между теоретическими и эмпирическими методами исследования. Решать задачи</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, поэтапного формирования умственных действий, индивидуальной и коллективной проектной деятельности.	Проектор, доска, книга.	Лекция

			<p>разными способами, выбирать наиболее эффективные методы, применять полученные знания.</p> <p><u>Регулятивные:</u> самостоятельно выделять познавательную цель. Планировать и прогнозировать результат.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Позитивно относиться к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.</p>			
МЕХАНИКА (30 часов)						
Кинематика. Вращательное движение твердого тела (10 часов)						
<p>Деятельность обучающихся: давать определение основных кинематических понятий. Распознавать в конкретных ситуациях различные виды механического движения. Задавать систему отсчета для описания движения конкретного тела. Распознавать ситуации, в которых тело можно считать материальной точкой. Описывать траекторию движения тел, воспроизводить движение и приводить примеры тел, имеющих заданную траекторию движения. Применять знания о действиях с векторами. Записывать уравнения равномерного и равноускоренного механического движения, определять по ним параметры движения. Применять знания о построении и чтении графиков зависимости между величинами. Строить график зависимости координаты материальной точки от времени движения. Определять по графику основные характеристики движения. Определять по графикам зависимости проекции скорости и ускорения от времени характер движения и основные кинематические характеристики. Давать определение понятий: абсолютно твердое тело, поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Применять модель абсолютно твердого тела для описания движения тел. Находить значения угловой и линейной скорости, частоты и периода обращения в конкретных ситуациях.</p> <p>Измерять значения перемещения, пути, координаты, времени движения, мгновенной скорости, средней скорости, ускорения. Работать в паре при выполнении лабораторных и практических работ.</p>						
2.	<p>Движение точки и тела.</p> <p>Положение точки в пространстве. Способы описания движения.</p> <p>Система отсчёта.</p> <p>Перемещение.</p> <p>Равномерное прямолинейное движение.</p>	1	<p>Предметные:</p> <p>Знать законы равномерного прямолинейного движения точки и тела. Знать определение СО, траектория, путь, перемещение.</p> <p>Уметь решать задачи и анализировать графики по пройденным темам.</p> <p>Личностные: Знакомятся с различными способами описания движения тела в пространстве.</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, поэтапного формирования умственных действий, индивидуальной и коллективной проектной деятельности.</p>	<p>Проектор, доска, книга.</p>	<p>Лекция.</p>

			<p>Метапредметные</p> <p><u>Познавательные:</u> выделять и формулировать познавательную цель. Строить логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p><u>Регулятивные</u> ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.</p>			
3.	Решение задач.		<p>Предметные:</p> <p>Знать: формулу равномерного прямолинейного движения.</p> <p>Уметь: вычислять координаты, скорость, перемещение и время, анализировать графики движения.</p> <p>Личностные: применяют законы РПД для решения задач.</p> <p>Метапредметные:</p> <p><u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности</p> <p><u>Регулятивные:</u> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум

			<p>результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона</p> <p><u>Коммуникативные</u>: организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>			
4.	<p>Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Единицы ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнения движения с постоянным ускорением.</p>		<p>Предметные: Знать законы равноускоренного прямолинейного движения точки и тела. Уметь решать задачи по пройденным темам.</p> <p>Личностные: знакомятся с равноускоренным движением точки и тела.</p> <p>Метапредметные <u>Познавательные</u>: выделять и формулировать познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки <u>Регулятивные</u> ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. <u>Коммуникативные</u>: планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, поэтапного формирования умственных действий, индивидуальной и коллективной проектной деятельности.</p>	<p>Проектор, доска, книга.</p>	<p>Лекция.</p>

			мысли.			
5.	Решение задач.		<p>Предметные: Знать: формулы равноускоренного прямолинейного движения. Уметь: вычислять координаты, скорость, ускорение, перемещение и время, анализировать графики движения. Личностные: применяют законы УД для решения задач. Метапредметные: <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности <i>Регулятивные:</i> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона <i>Коммуникативные:</i> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум
6.	Свободное падение. Движение с постоянным ускорением свободного падения.		<p>Предметные: Знать законы свободного падения и подъема тел по вертикали, знать законы горизонтального броска и броска под</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, поэтапного	Проектор, доска, книга.	Лекция.

			<p>углом к горизонту. Уметь решать задачи по пройденным темам. Личностные: знакомятся с законами баллистики. Метапредметные <u>Познавательные:</u> устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы <u>Регулятивные</u> определять понятия, строить умозаключения и делать выводы. <u>Коммуникативные:</u> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, выявлять проблемы, формулировать гипотезы.</p>	<p>формирования умственных действий, индивидуальной и коллективной проектной деятельности.</p>		
7.	Решение задач.		<p>Предметные: Знать: формулы свободного падения, горизонтального броска и броска под углом к горизонту. Уметь: вычислять координаты, скорость, дальность полета, высоту подъема, время полета. Личностные: применяют законы баллистики для решения задач. Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности <u>Регулятивные:</u> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.</p>	<p>Проектор, доска, книга, дидактические материалы.</p>	<p>Практикум</p>

			<p>сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона</p> <p><u>Коммуникативные:</u> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>			
8.	<p>Равномерное движение точки по окружности. Кинематика твёрдого тела. Вращательное движение твёрдого тела.</p>	<p>Предметные: Знать законы вращательного движения точки и тела. Уметь решать задачи по пройденным темам.</p> <p>Личностные: знакомятся с законами вращательного движения.</p> <p>Метапредметные <u>Познавательные:</u> выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности <u>Регулятивные</u> ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. <u>Коммуникативные:</u> планировать учебное сотрудничество с учителем, сотрудничество со сверстниками в поиске и сборе информации; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, поэтапного формирования умственных действий, индивидуальной и коллективной проектной деятельности.</p>	<p>Проектор, доска, книга.</p>	<p>Лекция.</p>	

9.	Решение задач.	<p>Предметные: Знать: формулы вращательного движения. Уметь: вычислять центростремительное ускорение, угловую и линейную скорости, период и частоту вращения. Личностные: применяют законы вращательного движения для решения задач. Метапредметные: <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности <i>Регулятивные:</i> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона <i>Коммуникативные:</i> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум
10.	Повторение. Подготовка к к/р.	<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по изученным темам Уметь: использовать свои знания при</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум

			<p>решении физических задач по теме: «Кинематика»</p> <p>Личностные: готовятся к контролю по теме;</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи <u>Регулятивные:</u> вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <u>Коммуникативные:</u> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	<p>дифференциации, критического мышления, игрового обучения.</p>		
11.	Контрольная работа №1 «Кинематика»		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по теме контрольной работы Уметь: применять знания к решению задачи</p> <p>Личностные: Демонстрируют умение решать задачи разных типов.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. <u>Регулятивные:</u> Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. <u>Коммуникативные:</u> Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.</p>	<p>Здоровьесбережения, уровней дифференциации, развития исследовательских навыков, самопроверки и самокоррекции.</p>	КИМы	Урок контроля.

Динамика (10 часов)

Деятельность обучающихся: давать определение основных понятий: инерция, инертность, масса, сила, равнодействующая сила, система отсчета, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес, невесомость. Формулировать основные законы динамики и условия их применимости. Применять законы динамики для решения расчетных и экспериментальных задач. Применять знания о действиях над векторами. Перечислять виды взаимодействия и виды сил в механике. Находить в интернете и литературе информацию об открытии основных законов динамики. Вычислять силу тяжести в конкретных ситуациях, вес тела ,

вычислять и измерять силу упругости, жесткость пружины; вычислять силу трения скольжения. Измерять силу тяжести, силу упругости, вес тела, силу трения, удлинение пружины. Работать в паре при выполнении практических работ. Применять законы динамики для описания поведения реальных тел.

12.	Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип относительности в механике.	1	<p>Предметные: Знать смысл основного утверждения механики, знать законы Ньютона. Уметь применять законы Ньютона для различных видов задач по динамике.</p> <p>Личностные: изучают законы динамики.</p> <p>Метапредметные <u>Познавательные:</u> выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков <u>Регулятивные:</u> составлять план и последовательность учебных действий. <u>Коммуникативные:</u> выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, поэтапного формирования умственных действий, индивидуальной и коллективной проектной деятельности, развития исследовательских навыков.	Проектор, доска, книга.	Лекция
13.	Решение задач.		<p>Предметные: Знать: законы Ньютона, принцип суперпозиции сил. Уметь: применять законы Ньютона для решения задач.</p> <p>Личностные: применяют законы Ньютона для решения задач.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности <u>Регулятивные:</u> ставить учебную задачу,</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум

			<p>составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона</p> <p><u>Коммуникативные:</u> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>			
14.	<p>Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость.</p>		<p>Предметные: Знать четыре типа взаимодействия, закон Всемирного тяготения. Уметь определять ускорение свободного падения и первую космическую скорость на других планетах.</p> <p>Личностные: изучают типы фундаментальных взаимодействий.</p> <p>Метапредметные <u>Познавательные:</u> выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков <u>Регулятивные:</u> составлять план и последовательность учебных действий. <u>Коммуникативные:</u> выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, поэтапного формирования умственных действий, индивидуальной и коллективной проектной деятельности, развития исследовательских навыков.</p>	<p>Проектор, доска, книга.</p>	<p>Лекция</p>
15.	<p>Сила тяжести и вес.</p>		<p>Предметные:</p>	<p>Здоровьесбережения,</p>	<p>Проектор, доска,</p>	<p>Лекция</p>

	Невесомость. Силы упругости. Закон Гука.		<p>Знать формулы силы тяжести, веса тела и силы упругости.</p> <p>Уметь применять данные формулы в решении задач.</p> <p>Личностные: изучают типы фундаментальных взаимодействий.</p> <p>Метапредметные</p> <p><u>Познавательные:</u> выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков</p> <p><u>Регулятивные:</u> составлять план и последовательность учебных действий.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.</p>	информационно-коммуникационные, поэтапного формирования умственных действий, индивидуальной и коллективной проектной деятельности, развития исследовательских навыков.	книга.	
16.	Силы трения. Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах.		<p>Предметные:</p> <p>Знать формулу силы трения.</p> <p>Уметь применять данные формулы в решении задач.</p> <p>Личностные: изучают типы фундаментальных взаимодействий.</p> <p>Метапредметные</p> <p><u>Познавательные:</u> выдвигать и обосновывать гипотезы, обозначать проблемы и находить пути их решения, анализировать объекты с целью выделения их признаков</p> <p><u>Регулятивные:</u> составлять план и последовательность учебных действий.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> выявлять проблемы, осознанно планировать и регулировать свою деятельность, владеть устной и письменной речью.</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, поэтапного формирования умственных действий, индивидуальной и коллективной проектной деятельности, развития исследовательских навыков.	Проектор, доска, книга.	Лекция

17.	Решение задач.	<p>Предметные: Знать: формулы сил в динамике. Уметь: применять данные формулы для решения задач.</p> <p>Личностные: применяют законы динамики для решения задач.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности <u>Регулятивные:</u> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона <u>Коммуникативные:</u> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум
18.	Решение задач.	<p>Предметные: Знать: формулы сил в динамике. Уметь: применять данные формулы для решения задач.</p> <p>Личностные: применяют законы динамики для решения задач.</p> <p>Метапредметные:</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум

			<p><u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности</p> <p><u>Регулятивные:</u> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона</p> <p><u>Коммуникативные:</u> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>	обучения.		
19.	Теория погрешностей Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»		<p>Предметные: Знать: правила пользования физическими приборами Уметь: уметь проводить прямые измерения физических величин, вычислять погрешности измерений.</p> <p>Личностные: Исследуют «движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации.</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развития навыков работы в парах, уровневой дифференциации, развития исследовательских навыков, групповые.	Проектор, доска, книга, лабораторное оборудование.	Лабораторная работа.

			<p>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи</p> <p><u>Регулятивные:</u> Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>			
20.	Повторение. Подготовка к к/р.		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по изученным темам Уметь: использовать свои знания при решении физических задач по теме: «Динамика»</p> <p>Личностные: готовятся к контролю по теме;</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи <u>Регулятивные:</u> вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <u>Коммуникативные:</u> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум
21.	Контрольная работа №2 по теме: «Динамика»		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по теме контрольной работы Уметь: применять знания к решению</p>	Здоровьесбережения, уровневой дифференциации, развития	КИМы	Урок контроля.

			<p>задачи</p> <p>Личностные: Демонстрируют умение решать задачи разных типов.</p> <p>Метапредметные:</p> <p><u>Познавательные:</u> Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p><u>Регулятивные:</u> Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.</p>	исследовательских навыков, самопроверки и самокоррекции.		
<p>Законы сохранения в механике.</p> <p>Статика (10 часов)</p>						
<p>Деятельность обучающихся: давать определение понятий: импульс материальной точки, импульс силы, импульс системы тел, замкнутая система, реактивное движение. Находить в конкретной ситуации импульс тела и импульс силы. Формулировать закон сохранения импульса и границы его применимости. Составлять уравнения, описывающие закон сохранения импульса в конкретной ситуации. Находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Находить в литературе и интернете информацию по заданной теме. Готовить презентации и сообщения по изученным темам. Давать определение понятий: работа силы, мощность, кинетическая и потенциальная энергия, полная механическая энергия, изолированная система. Находить в конкретной ситуации значения физических величин: работа силы, работа силы тяжести, работа силы упругости, работа силы трения, мощности. Энергии кинетической и потенциальной, полной механической энергии. Составлять уравнения, связывающие работу силы, действующей на тело в конкретной ситуации, с изменением кинетической энергии и находить неизвестные величины. Формулировать закон сохранения полной механической энергии. Составлять уравнения закона в конкретной ситуации и находить неизвестные величины. Выполнять экспериментальную проверку закона сохранения энергии. Находить в литературе и интернете информацию по заданной теме. Готовить презентации и сообщения по изученным темам. Давать определение основных понятий: устойчивое, неустойчивое равновесие, безразличное равновесие, плечо силы, момент силы. Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные виды равновесия тел. Находить в литературе и интернете информацию о значении статики в строительстве, технике, быту, объяснение формы и размеров объектов природы. Готовить презентации и сообщения, работать в паре при выполнении лабораторной работы.</p>						
22.	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		<p>Предметные:</p> <p>Знать определение импульса, теорему об изменении импульса, закон сохранения импульса.</p> <p>Уметь применять законы и теоремы при решении задач.</p> <p>Личностные: знакомятся с «законами</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, поэтапного формирования умственных действий, индивидуальной и	Проектор, доска, книга.	Лекция

			<p>сохранения».</p> <p>Метапредметные</p> <p><i>Познавательные:</i> самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории</p> <p><i>Регулятивные:</i> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью.</p>	<p>коллективной проектной деятельности, развития исследовательских навыков.</p>		
23.	Работа силы. Мощность.		<p>Предметные: Знать формулу работы и мощности силы. Уметь применять данные формулы при решении задач.</p> <p>Личностные: знакомятся с «законами сохранения».</p> <p>Метапредметные</p> <p><i>Познавательные:</i> системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p><i>Регулятивные:</i> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог,</p>	<p>Здоровьесбережения , информационно-коммуникационные, поэтапного формирования умственных действий, индивидуальной и коллективной проектной деятельности, развития исследовательских навыков.</p>	Проектор, доска, книга.	Лекция

			участвовать в коллективном обсуждении проблем.			
24.	Решение задач.		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по теме «Импульс», «Работа и Мощность». Уметь: уметь применять данные формулы для решения задач.</p> <p>Личностные: применяют законы и формулы при решения задач.</p> <p>Метапредметные: <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности <i>Регулятивные:</i> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона <i>Коммуникативные:</i> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум
25.	Энергия. Кинетическая энергия и её изменение. Работа силы тяжести. Работа силы упругости.		<p>Предметные: Знать законы сохранения энергии, изменения энергии, различные виды работы сил, законы сохранения работают</p>	Здоровьесбережения , информационно-коммуникационные, поэтапного	Проектор, доска, книга.	Лекция

	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы		<p>в отсутствии сопротивления.</p> <p>Уметь применять данные законы при решении задач.</p> <p>Личностные: знакомятся с «законами сохранения».</p> <p>Метапредметные</p> <p><u>Познавательные:</u> системно мыслить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач</p> <p><u>Регулятивные:</u> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.</p>	<p>формирования умственных действий, индивидуальной и коллективной проектной деятельности, развития исследовательских навыков.</p>		
26.	Решение задач.		<p>Предметные:</p> <p>Знать: основные законы и формулы по теме «Законы сохранения энергии».</p> <p>Уметь: уметь применять данные формулы для решения задач.</p> <p>Личностные: применяют законы и формулы при решения задач.</p> <p>Метапредметные:</p> <p><u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности</p> <p><u>Регулятивные:</u> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления.</p>	<p>Проектор, доска, книга, дидактические материалы.</p>	<p>Практикум</p>

			<p>действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона</p> <p><u>Коммуникативные:</u> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>			
27.	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии»		<p>Предметные: Знать: смысл закона сохранения механической энергии, правила пользования физическими приборами. Уметь: применить полученные знания на практике.</p> <p>Личностные: определяют потенциальную энергию поднятого над землей тела и деформированной пружины.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи <u>Регулятивные:</u> Составляют план и последовательность действий. Оценивают</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развития навыков работы в парах, уровневой дифференциации, развития исследовательских навыков, групповые.	Проектор, доска, книга, лабораторное оборудование.	Лабораторная работа

			<p>достигнутый результат. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>			
28.	<p>Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела. Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела.</p>		<p>Предметные: Знать: два условия равновесия тел, правило моментов. Уметь: применять условия равновесия тел для решения задач.</p> <p>Личностные: выясняют условия равновесия тел, применяют правила моментов.</p> <p>Метапредметные: Познавательные: выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи. Регулятивные: самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.</p>	<p>Проектор, доска, книга, дидактические материалы.</p>	<p>Урок открытия нового знания и развивающего контроля.</p>
29.	<p>Решение задач.</p>		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по теме «Условия равновесия тел». Уметь: уметь применять данные формулы для решения задач.</p> <p>Личностные: применяют законы и формулы при решения задач.</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления.</p>	<p>Проектор, доска, книга, дидактические материалы.</p>	<p>Практикум</p>

			<p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности <u>Регулятивные:</u> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона <u>Коммуникативные:</u> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>			
30.	Повторение. Подготовка к к/р		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по изученным темам Уметь: использовать свои знания при решении физических задач по теме: «Законы сохранения в механике» Личностные: готовятся к контролю по теме; Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи <u>Регулятивные:</u> вносят коррективы и</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум

			дополнения в способ своих действий <i>Коммуникативные:</i> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме			
31.	Контрольная работа № 3 по теме: «Законы сохранения в механике»		Предметные: Знать: основные законы и формулы по изученным темам Уметь: использовать свои знания при решении физических задач по теме: «Законы сохранения в механике» Личностные: готовятся к контролю по теме; Метапредметные: <i>Познавательные:</i> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи <i>Регулятивные:</i> вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <i>Коммуникативные:</i> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Контрольная работа
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (19 часов)						
Основы молекулярно-кинетической теории (4 часа)						
Деятельность обучающихся: Давать определение основных понятий. Перечислять макроскопические и микроскопические параметры газа. Перечислять основные положения МКТ, приводить примеры, результаты наблюдений, описывать эксперименты, доказывающие их справедливость. Использовать полученные на уроках химии умения для расчета основных характеристик молекул. Оценивать размеры молекул. Объяснять основные состояния вещества на основе МКТ. Составлять основное уравнение МКТ в конкретной ситуации и находить неизвестные величины.						
32.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение.		Предметные: Знать: основные положения МКТ, формулы для расчета количества вещества, массы молекул. Уметь: объяснять физический смысл броуновского движения, приводить примеры броуновского движения, уметь	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Лекция

	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел.		<p>объяснять характер движения молекул от агрегатного состояния вещества.</p> <p>Личностные: знакомятся с основными положениями МКТ.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> анализировать и син-тезировать знания, выводить следствия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рас- суждений, выдвигать и обосновывать гипотезы <u>Регулятивные:</u> выделять и осознавать то, что уже усвоено в курсе физики и что еще подлежит усвоению, оцени-вать качество и уровень усвоения мате-риала. <u>Коммуникативные:</u> выявлять проблему, с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли.</p>	обучения.		
33.	Решение задач.		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по изучаемой теме. Уметь: уметь применять данные формулы для решения задач. Личностные: применяют законы и формулы для решения задач. Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности <u>Регулятивные:</u> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум

			<p>сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона</p> <p><u>Коммуникативные:</u> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>			
34.	<p>Идеальный газ. Среднее значение квадрата скорости молекул.</p> <p>Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.</p>		<p>Предметные: Знать: основные уравнение МКТ. Уметь: определять скорости молекул при помощи известных формул.</p> <p>Личностные: знакомятся с аналитической теорией МКТ.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности. <u>Регулятивные:</u> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно. <u>Коммуникативные:</u> формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.</p>	<p>Проектор, доска, книга, дидактические материалы.</p>	<p>Лекция</p>
35.	<p>Решение задач.</p>		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по теме «Условия равновесия тел».</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные,</p>	<p>Проектор, доска, книга, дидактические материалы.</p>	<p>Практикум</p>

			<p>Уметь: уметь применять данные формулы для решения задач.</p> <p>Личностные: применяют законы и формулы при решения задач.</p> <p>Метапредметные:</p> <p><u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности</p> <p><u>Регулятивные:</u> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона</p> <p><u>Коммуникативные:</u> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>	уровневой дифференциации, критического мышления.		
<p>Температура. Энергия теплового движения молекул(4 часа)</p>						
<p>Деятельность обучающихся: Описывать способы измерения температуры, сравнивать шкалы для измерения температуры. Составлять уравнение, связывающее температуру и среднюю кинетическую энергию; давление газа, уравнение состояния идеального газа. Находить, используя данные уравнения неизвестные величины.</p>						
36.	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.		<p>Предметные:</p> <p>Знать: определение температуры и теплового равновесия, способы определения температуры тела,</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Лекция

	<p>Абсолютная температура.</p> <p>Измерение скорости молекул газа.</p>		<p>абсолютная температура</p> <p>Уметь: объяснять физический смысл температуры.</p> <p>Личностные: Объясняют зависимость температуры от скорости движения молекул.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи. <u>Регулятивные:</u> самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. <u>Коммуникативные:</u> описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p>	<p>дифференциации, критического мышления, игрового обучения.</p>		
37.	Решение задач.		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по теме «МКТ». Уметь: применять данные формулы для решения задач.</p> <p>Личностные: применяют законы и формулы при решения задач.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности <u>Регулятивные:</u> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления.</p>	<p>Проектор, доска, книга, дидактические материалы.</p>	<p>Практикум</p>

			<p>сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона</p> <p><u>Коммуникативные:</u> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>			
38.	Повторение. Подготовка к к/р		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по изученным темам Уметь: использовать свои знания при решении физических задач по теме: «Молекулярная физика».</p> <p>Личностные: готовятся к контролю по теме;</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи <u>Регулятивные:</u> вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <u>Коммуникативные:</u> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум
39.	Контрольная работа №4 по теме: «Молекулярная физика».		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по изученным темам Уметь: использовать свои знания при решении физических задач по теме:</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации,	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Контрольная работа

			<p>«Молекулярная физика».</p> <p>Личностные: готовятся к контролю по теме;</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи <u>Регулятивные:</u> вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <u>Коммуникативные:</u> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	критического мышления, игрового обучения.		
<p>Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (4 часа)</p>						
<p>Деятельность обучающихся: Составлять уравнение, связывающее температуру и среднюю кинетическую энергию; давление газа, уравнение состояния идеального газа. Находить, используя данные уравнения неизвестные величины. Распознавать и описывать изопроцессы в идеальном газе. Формулировать газовые законы, определять границы их применимости, составлять уравнения для их описания и находить по ним неизвестные величины. Представлять в виде графиков изопроцессы и определять по ним характер процесса и макропараметры идеального газа. Измерять давление газа манометрами, температуру жидкостными термометрами. Объем газа. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явления: испарение, конденсация, кипение. Описывать свойства насыщенного пара. Измерять влажность воздуха. Перечислять свойства жидкостей и твердых тел и объяснять их с помощью модели строения жидкости и твердого тела, созданных на основе МКТ. Находить в литературе и интернете информацию по заданной теме.</p>						
40.	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.		<p>Предметные: Знать: уравнение состояния идеального газа, газовые законы. Уметь: уметь выводить уравнение состояния идеального газа и газовые законы. Личностные: распознают и описывают изопроцессы в идеальном газе; строят графики изопроцессов. Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Лекция

			<p><u>Регулятивные:</u> формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p>			
41.	Решение задач.		<p>Предметные: Знать: газовые законы. Уметь: применять полученные знания для решения задач.</p> <p>Личностные: применяют законы и формулы при решения задач.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности <u>Регулятивные:</u> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона <u>Коммуникативные:</u> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интере-</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум

			сов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.			
42.	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха.		<p>Предметные: Знать: определение насыщенного пара, относительной влажности воздуха. Уметь: находить взаимосвязи при изменении физических величин.</p> <p>Личностные: называют различия насыщенного и ненасыщенного пара; определяют влажность воздуха в классе.</p> <p>Метапредметные: <i>Познавательные:</i> создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; выделять существенные характеристики объекта и классифицировать их. <i>Регулятивные:</i> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки. <i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, получать недостающую информацию с помощью вопросов.</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Лекция
43.	Решение задач.		<p>Предметные: Знать: основные законы. Уметь: применять полученные знания для решения задач.</p> <p>Личностные: применяют законы и формулы при решения задач.</p> <p>Метапредметные:</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум

			<p><u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности</p> <p><u>Регулятивные:</u> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона</p> <p><u>Коммуникативные:</u> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>			
Основы термодинамики (7 часов)						
<p>Деятельность обучающихся: Распознавать термодинамическую систему, характеризовать ее состояние и процессы изменения состояния. Описывать способы изменения состояния термодинамической системы путем совершенствования механической работы при теплопередаче. Составлять уравнение теплового баланса, составлять уравнение, описывающее первый закон термодинамики в конкретной ситуации, находить неизвестные величины по составленным уравнениям. Находить значение работы идеального газа по графику зависимости давления от объема при изобарном процессе. Различать обратимые и необратимые процессы. Подтверждать примерами необратимость тепловых процессов. Приводить примеры тепловых двигателей, выделять основные части двигателей, описывать принцип действия. Вычислять КПД теплового двигателя в конкретных ситуациях. Находить в литературе и интернете информацию по заданной теме.</p>						
44.	<p>Внутренняя энергия.</p> <p>Работа в термодинамике.</p> <p>Количество теплоты.</p>		<p>Предметные: Знать: определения внутренней энергии, работы и количества теплоты. Уметь: находить работу газа аналитически и графически.</p> <p>Личностные: Дают определение</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического</p>	<p>Проектор, доска, книга, дидактические материалы.</p>	<p>Лекция</p>

			<p>понятий: термодинамическая система, изолированная термодинамическая система, равновесное состояние, термодинамический процесс, внутренняя энергия, внутренняя энергия идеального га-за; описывают способы изменения состояния термодинамической системы путем совершения работы и теплопередачи.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения данной темы. <u>Регулятивные:</u> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки. <u>Коммуникативные:</u> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, получать недостающую информацию с помощью вопросов.</p>	мышления, игрового обучения.		
45.	Решение задач.		<p>Предметные: Знать: основные законы. Уметь: применять полученные знания для решения задач. Личностные: применяют законы и формулы при решения задач. Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий,</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум

			<p>контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности</p> <p><u>Регулятивные:</u> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона</p> <p><u>Коммуникативные:</u> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>			
46.	<p>Первый закон термодинамики.</p> <p>Применение первого закона термодинамики к различным процессам.</p> <p>Необратимость тепловых процессов в природе.</p>		<p>Предметные: Знать: первое начало термодинамики. Уметь: применять первое начало термодинамики к изопротессам.</p> <p>Личностные: Выводят уравнение первого закона термодинамики в конкретных ситуациях для различных изопротессов, решают его.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения данной темы. <u>Регулятивные:</u> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Лекция

			<p>решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, получать недостающую информацию с помощью вопросов.</p>			
47.	Решение задач.		<p>Предметные: Знать: основные законы. Уметь: применять полученные знания для решения задач.</p> <p>Личностные: применяют законы и формулы при решения задач.</p> <p>Метапредметные: <i>Познавательные:</i> выбирать наиболее эффективные методы решения задач в зависимости от конкретных условий, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности <i>Регулятивные:</i> ставить учебную задачу, составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона <i>Коммуникативные:</i> организовывать учебное сотрудничество со сверстниками и учителем, работать индивидуально и в группе, находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и отстаивания интересов, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований.</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум
48.	Принципы действия		Предметные:	Здоровьесбережения,	Проектор, доска,	Лекция

	<p>тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.</p> <p>Решение задач.</p>	<p>Знать: формулу КПД теплового двигателя и идеального цикла Крно.</p> <p>Уметь: объяснять принцип работы тепловых двигателей.</p> <p>Личностные: Приводят примеры тепловых двигателей; вычисляют КПД тепловых двигателей; предлагают способы защиты окружающей среды от вредного воздействия тепловых двигателей.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> объяснять физические процессы, связи и отношения, выявляемые в процессе изучения данной темы. <u>Регулятивные:</u> осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции, составлять план решения задачи, самостоятельно исправлять ошибки. <u>Коммуникативные:</u> с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, получать недостающую информацию с помощью вопросов.</p>	<p>информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.</p>	<p>книга, дидактические материалы.</p>	
49.	<p>Повторение. Подготовка к к/р</p>	<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по изученным темам Уметь: использовать свои знания при решении физических задач по теме: «Газы, жидкости и твёрдые тела», «Термодинамика» Личностные: готовятся к контролю по теме;</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.</p>	<p>Проектор, доска, книга, дидактические материалы.</p>	<p>Практикум</p>

			<p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи <u>Регулятивные:</u> вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <u>Коммуникативные:</u> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>			
50.	Контрольная работа № 5 по теме: «Газы, жидкости и твёрдые тела», «Термодинамика»		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по изученным темам Уметь: использовать свои знания при решении физических задач по теме: «Газы, жидкости и твёрдые тела», «Термодинамика» Личностные: готовятся к контролю по теме; Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи <u>Регулятивные:</u> вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <u>Коммуникативные:</u> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Контрольная работа

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (20 часов)

Электростатика (9 часов)

Деятельность обучающихся: Давать определение основных понятий. Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные способы электризации тел. Объяснять явление электризации на основе знаний о строении вещества. Описывать и воспроизводить взаимодействие заряженных тел. Формулировать закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, условия применимости законов. Составлять уравнения, выражающие данные законы, в конкретной ситуации, определять неизвестные величины, используя составленные уравнения. Вычислять значения напряженности поля точечного электрического заряда, определять направление вектора напряженности в конкретной ситуации, формулировать принцип суперпозиции полей, находить направление результирующей

<p>напряженности. Изображать электрическое поле с помощью линий напряженности. Определять потенциал электростатического поля, разность потенциалов, работу электростатического поля, напряжение в конкретных ситуациях. Объяснять устройство и принцип действия, практическое значение конденсаторов. Вычислять значения емкости плоского конденсатора, заряда конденсатора, напряжение на обкладках конденсатора, параметров плоского конденсатора, энергии электрического поля заряженного конденсатора в конкретных ситуациях. Находить в литературе и интернете информацию по заданной теме.</p>						
51.	<p>Электрический заряд и элементарные частицы.</p> <p>Закон сохранения электрического заряда.</p> <p>Закон Кулона. Единица электрического заряда.</p>		<p>Предметные: Знать: смысл понятия электрический заряд, знать формулу взаимодействия электрических зарядов. Уметь: объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов, использовать данную формулу при решении физических задач и на основе нее объяснять взаимодействие наэлектризованных тел.</p> <p>Личностные: Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи <u>Регулятивные:</u> Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий <u>Коммуникативные:</u> Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные (использование электронного приложения и электронных образовательных ресурсов), создания проблемной ситуации, развивающего обучения, развития критического мышления.</p>	<p>Проектор, доска, книга, демонстрационное оборудование.</p>	<p>Лекция</p>
52.	<p>Решение задач.</p>		<p>Предметные: Знать: строение атомов Уметь: объяснять электризацию тел при соприкосновении, устанавливать</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развивающего</p>	<p>Проектор, доска, книга, дидактические материалы.</p>	<p>Практикум</p>

		<p>перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении.</p> <p>Личностные: Объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома.</p> <p>Метапредметные:</p> <p><u>Познавательные:</u> Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации</p> <p><u>Регулятивные:</u> Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>	обучения.		
53.	<p>Электрическое поле.</p> <p>Напряжённость электрического поля.</p> <p>Силовые линии электрического поля.</p> <p>Напряжённость поля заряженного шара.</p>	<p>Предметные:</p> <p>Знать: понятие электрического поля, его графическое изображение, как ведут себя проводники, диэлектрики в электростатическом поле.</p> <p>Уметь: обнаруживать электрическое поле, определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу.</p> <p>Личностные: Наблюдают и объясняют</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развивающего обучения.	Проектор, доска, книга, демонстрационное оборудование.	Лекция

	<p>Проводники в электростатическом поле.</p> <p>Диэлектрики в электростатическом поле.</p> <p>Два вида диэлектриков.</p> <p>Поляризация диэлектриков</p>		<p>процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атома.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели <u>Регулятивные:</u> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <u>Коммуникативные:</u> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности</p>			
54.	Решение задач		<p>Предметные: Знать: закон Кулона, напряженность точечного электрического заряда, напряженность шара и сферы. Уметь: применить законы электростатики для решения задач. Личностные: Объясняют отсутствие электрического поля внутри сферы и шара. Метапредметные: <u>Познавательные:</u> Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации <u>Регулятивные:</u> Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развивающего обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум

			<u>Коммуникативные:</u> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия			
55.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.		Предметные: Знать: понятие потенциал, разность потенциалов, потенциальная энергия. Уметь: объяснять связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Личностные: Определяют потенциал электростатическо-го поля в данной точке поля одного и не-скольких точечных электрических зарядов, потенциальную энергию электрического заряда и системы электрических зарядов, разность потенциалов, работу электростатического поля. Метапредметные: <u>Познавательные:</u> Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели <u>Регулятивные:</u> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <u>Коммуникативные:</u> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развивающего обучения.	Проектор, доска, книга, демонстрационное оборудование.	Лекция
56.	Электроёмкость.		Предметные: Знать: понятие электрического поля, от	Здоровьесбережения, информационно-	Проектор, доска, книга,	Лекция

	<p>Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.</p> <p>Применение конденсаторов.</p>		<p>чего зависит емкость плоского воздушного конденсатора, формулы энергии конденсатора.</p> <p>Уметь: объяснять взаимосвязь емкости, заряда и напряжения на конденсаторе.</p> <p>Личностные: Объясняют устройство, принцип действия, практическое значение конденсаторов. Вычисляют значения емкости плоского конденсатора, заряда конденсатора, напряжения на обкладках конденсатора, параметров плоского конденсатора, энергии электрического поля заряженного конденсатора в конкретных ситуациях.</p> <p>Метапредметные:</p> <p><u>Познавательные:</u> Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели</p> <p><u>Регулятивные:</u> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности</p>	<p>коммуникационные, развивающего обучения.</p>	<p>демонстрационное оборудование.</p>	
57.	Решение задач		<p>Предметные:</p> <p>Знать: основные законы электростатики .</p> <p>Уметь: применять законы электростатики для решения задач.</p> <p>Личностные: решают задачи.</p> <p>Метапредметные:</p> <p><u>Познавательные:</u> Составляют целое из</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развивающего обучения.</p>	<p>Проектор, доска, книга, дидактические материалы.</p>	<p>Практикум</p>

			<p>частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации</p> <p><u>Регулятивные:</u> Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>			
58.	Повторение. Подготовка к контрольной работе.		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по изученным темам Уметь: использовать свои знания при решении физических задач по теме: «Электростатика»</p> <p>Личностные: готовятся к контролю по теме;</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи <u>Регулятивные:</u> вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <u>Коммуникативные:</u> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум
59.	Контрольная работа № 6 по теме:		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по изученным темам</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные,	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Контрольная работа

	«Электростатика»		<p>Уметь: использовать свои знания при решении физических задач по теме: «Электростатика»</p> <p>Личностные: готовятся к контролю по теме;</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи <u>Регулятивные:</u> вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <u>Коммуникативные:</u> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.		
Законы постоянного тока (8 часов)						
<p>Основные виды деятельности учащихся: Давать определение основных понятий. Перечислять условия существования электрического тока. Распознавать и воспроизводить явление электрического тока, действия электрического тока, объяснять механизм явлений на основе строения вещества. Пользоваться электроизмерительными приборами, учитывать особенности измерения и правила подключения данного прибора в сеть. Исследовать экспериментально зависимость силы тока от напряжения и сопротивления. Формулировать законы Ома, закон Джоуля Ленца, составлять уравнения, выражающие эти законы, находить по ним неизвестные величины. Рассчитывать электрические цепи при последовательном и параллельном соединении.</p>						
60.	<p>Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.</p>		<p>Предметные: Знать: понятие электрический ток и источник тока, различные виды источников тока Уметь: объяснять устройство сухого гальванического элемента, приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение. Знать: смысл величины сила тока Уметь: объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени, рассчитывать по формуле силу тока, выражать силу тока в различных единицах.</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развивающего обучения.	Проектор, доска, книга, демонстрационное оборудование.	Лекция

		<p>Знать: смысл величины напряжение и правила включения в цепь вольтметра Уметь: выражать напряжение в кВ, мВ, анализировать табличные данные, работать с текстом учебника, рассчитывать напряжение по формуле. Знать законы последовательного и параллельного соединения проводников Личностные: Дают определение понятий: электрический ток, сила тока, Перечисляют условия существования электрического тока. Распознают и воспроизводят явление электрического тока, действия электрического тока в проводнике. Объясняют механизм явлений на основании знаний о строении вещества. Метапредметные: <i>Познавательные:</i> анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинноследственные связи, строить логическую цепь рассуждений, структурировать знания. <i>Регулятивные:</i> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <i>Коммуникативные:</i> Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности</p>			
61.	Решение задач.	<p>Предметные: Знать: основные законы постоянного тока. Уметь: применить законы электростатики</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развивающего	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум

			<p>для решения задач.</p> <p>Личностные: решают задачи.</p> <p>Метапредметные:</p> <p><u>Познавательные:</u> Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации</p> <p><u>Регулятивные:</u> Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>	обучения.		
62.	Лабораторная работа №3 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».		<p>Предметные:</p> <p>Знать: смысл последовательного и параллельного соединения проводников</p> <p>Уметь: собирать электрическую цепь, измерять напряжение, силу тока, пользоваться вольтметром, амперметром.</p> <p>Личностные: Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи.</p> <p>Метапредметные:</p> <p><u>Познавательные:</u> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p><u>Регулятивные:</u> Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, групповые, развития исследовательских навыков.	Проектор, доска, книга, демонстрационное оборудование, лабораторное оборудование.	Лабораторная

			дополнения в способ своих действий <i>Коммуникативные:</i> Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать			
63.	Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		Предметные: Знать: смысл величины работа электрического тока и смысл величины мощность электрического тока Уметь: рассчитывать работу и мощность электрического тока, выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока. Личностные: Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют закон Ома для полной электрической цепи. Метапредметные: <i>Познавательные:</i> Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки <i>Регулятивные:</i> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <i>Коммуникативные:</i> Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развития исследовательских навыков, развития критического мышления.	Проектор, доска, книга, демонстрационное оборудование.	Лекция
64.	Решение задач.		Предметные:	Здоровьесбережения,	Проектор, доска,	Практикум

			<p>Знать: основные законы постоянного тока.</p> <p>Уметь: применить законы электростатики для решения задач.</p> <p>Личностные: решают задачи.</p> <p>Метапредметные:</p> <p><u>Познавательные:</u> Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации</p> <p><u>Регулятивные:</u> Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>	<p>информационно-коммуникационные, развивающего обучения.</p>	<p>книга, дидактические материалы.</p>	
65.	<p>Лабораторная работа №4</p> <p>«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</p>		<p>Предметные:</p> <p>Знать: смысл явления электрического сопротивления</p> <p>Уметь: строить графики зависимости силы тока от напряжения, объяснять причину возникновения сопротивления, анализировать результаты опытов и графики, собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром.</p> <p>Личностные: Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровней дифференциации, групповые, развития исследовательских навыков.</p>	<p>Проектор, доска, книга, демонстрационное оборудование, лабораторное оборудование.</p>	<p>Лабораторная</p>

			<p>Измеряют напряжение на участке цепи.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) <u>Регулятивные:</u> Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <u>Коммуникативные:</u> Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать</p>			
66.	Повторение. Подготовка к контрольной работе.		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по изученным темам Уметь: использовать свои знания при решении физических задач по теме: «Законы постоянного тока» Личностные: готовятся к контролю по теме; Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи <u>Регулятивные:</u> вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <u>Коммуникативные:</u> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического мышления, игрового обучения.	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум
67.	Контрольная работа №7 по теме: «Законы постоянного тока»		<p>Предметные: Знать: основные законы и формулы по изученным темам Уметь: использовать свои знания при решении физических задач по теме: «Законы постоянного тока»</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, уровневой дифференциации, критического	Проектор, доска, книга, дидактические материалы.	Практикум

			<p>Личностные: готовятся к контролю по теме;</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи <u>Регулятивные:</u> вносят коррективы и дополнения в способ своих действий <u>Коммуникативные:</u> умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	мышления, игрового обучения.		
<p>Электрический ток в различных средах (3 часа)</p>						
<p>Деятельность учащихся: Давать определение основных понятий. Распознавать и описывать явления прохождения электрического тока через проводники, полупроводники, вакуум, электролиты, газы. Качественно характеризовать электрический ток в среде: называть носители заряда, механизм их образования, характер движения зарядов, механизм их образования, характер движения зарядов в электрическом поле и в его отсутствие, зависимость силы тока от напряжения, зависимость силы тока от внешних условий. Перечислять основные положения теории электронной проводимости металлов, электронно-дырочной проводимости полупроводников. Приводить примеры использования полупроводниковых приборов. Перечислять условия существования электрического тока в вакууме. Приводить примеры использования вакуумных приборов. Объяснять механизм образования свободных зарядов в растворах и расплавах электролитов. Применять знания о строении вещества для описания явления электролиза. Объяснять механизм образования свободных зарядов в газах. Распознавать, приводить примеры различных типов газовых разрядов. Перечислять основные свойства плазмы.</p>						
68.	<p>Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при</p>		<p>Предметные: Знать: какие частицы являются носителями электрического заряда Уметь: объяснять явление электрического тока. Личностные: Теоретически предсказывают на основании знаний о строении вещества характер носителей зарядов в различных средах, зависимость сопротивления проводников, полупроводников и электролитов от температуры. Метапредметные: <u>Познавательные:</u> Осуществляют поиск и</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развития исследовательских навыков, развития критического мышления.	Проектор, доска, книга, демонстрационное оборудование.	Лекция

	наличии примесей.		<p>выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p><u>Регулятивные:</u> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>			
69.	<p>Электрический ток через контакт полупроводников р- и п- типа.</p> <p>Полупроводниковый диод.</p> <p>Транзисторы.</p>		<p>Предметные:</p> <p>Знать: смысл проводимости полупроводников, принцип работы диодов и транзисторов.</p> <p>Уметь: объяснять проводимость полупроводников на основе изменения температуры.</p> <p>Личностные: Дают определение понятиям: собственная проводимость, примесная проводимость, электронная проводимость, дырочная проводимость, р - п -переход, Распознают и описывают явления прохождения электрического тока через полупроводники.</p> <p>Метапредметные:</p> <p><u>Познавательные:</u> Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные</p>	Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развития исследовательских навыков, развития критического мышления.	Проектор, доска, книга, демонстрационное оборудование.	Лекция

			<p>словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p><u>Регулятивные:</u> Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p><u>Коммуникативные:</u> Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>			
70.	<p>Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.</p> <p>Электрический ток в газах.</p>	<p>Предметные: Знать: закон электролиза Уметь: объяснять поведение электрического тока в различных средах.</p> <p>Личностные: Приводят примеры и воспроизводят физические эксперименты, подтверждающие выделение на электродах вещества при прохождении электрического тока через электролит. Уточняют границы применимости закона Ома для описания прохождения электрического тока через электролиты.</p> <p>Метапредметные: <u>Познавательные:</u> Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p><u>Регулятивные:</u> Самостоятельно</p>	<p>Здоровьесбережения, информационно-коммуникационные, развития исследовательских навыков, развития критического мышления.</p>	<p>Проектор, доска, книга, демонстрационное оборудование.</p>	<p>Лекция</p>	

			формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней <u>Коммуникативные:</u> Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений			
--	--	--	--	--	--	--

Основное содержание 11 класс 68 ч (2 часа в неделю)

Основы электродинамики (продолжение) (11ч)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. *Электроизмерительные приборы.* Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.* Электромагнитное поле.

Колебания и волны (25 ч)

Механические колебания. *Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.*

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. *Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.*

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. *Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.*

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Оптика (13 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение*. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. *Оптические приборы. Их разрешающая способность*. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Основы специальной теории относительности (2 ч)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. *Пространство и время в специальной теории относительности*. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Квантовая физика (13 ч)

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга*. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер.

Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. *Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.*

Строение и эволюция Вселенной (3 ч)

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (1ч)

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Учебно-тематический план 11 класс

№	Тема	Кол-во часов		
		всего	Лабор. работ	Контрол. работ
1	Основы электродинамики (продолжение)	11		
	Магнитное поле	4		
	электромагнитная индукция	7		1
2	Колебания и волны	25		
	Механические колебания	7	1	
	Электромагнитные колебания	9		
	Производство, передача и использование электроэнергии	2		
	Механические и Электромагнитные волны	7		1
3	Оптика	13		
	Световые волны	12		1
	Излучение и спектры	1		
4	Элементы теории относительности	2		
5	Квантовая физика	13		
	Световые кванты	4		1
	Атомная физика	2		
	Физика атомного ядра	6		1
	Элементарные частицы	1		
6	Строение и Эволюция Вселенной	3		
7	Значение физики для понимания мираи развития производительных сил	1		
	Итог:	68	1	5

**Календарно тематическое планирование 11 класс 68 часов
(2 часа в неделю)**

№ п/п	Срок проведения (неделя)	Тема	Часы прохождения темы	Домашнее задание
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение 11 часов)				
Магнитное поле (4 часа)				
1.	1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.	1.	§1-2
2.	1	Решение задач.	2.	Задачи в тетр.
3.	2	Сила Ампера. Сила Лоренца.	3.	§3,6
4.	2	Решение задач.	4.	Задачи в тетр.
Электромагнитная индукция (7 часов)				
5.	3	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1.	§8,9
6.	3	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	2.	§10-11
7.	4	Решение задач.	3.	Задачи в тетр.
8.	4	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	4.	§13,15-17
9.	5	Повторение. Решение задач.	5.	Задачи в тетр.
10.	5	Повторение. Подготовка к к/р	6.	
11.	6	Контрольная работа. №1 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	7.	Повторить §1-17
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (25 часов)				
Механические колебания (7 часов)				
12.	6	Свободные колебания. Математический маятник.	1.	§18-20
13.	7	Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Фаза колебаний.	2.	§21-23
14.	7	Решение задач.	3.	Задачи в тетр.
15.	8	Лабораторная работа №1 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	4.	Доделать л/р

16.	8	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	5.	§24-26
17.	9	Решение задач.	6.	Задачи в тетр.
18.	9	Решение задач.	7.	Задачи в тетр.
Электромагнитные колебания (9 часов)				
19.	10	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращения энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1.	§27-29
20.	10	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	2.	§30
21.	11	Решение задач.	3.	Задачи в тетр.
22.	11	Решение задач.	4.	Задачи в тетр.
23.	12	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	5.	§31-32
24.	12	Решение задач.	6.	Задачи в тетр.
25.	13	Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания	7.	§33-36
26.	13	Решение задач.	8.	Задачи в тетр.
27.	14	Решение задач.	9.	Задачи в тетр.
Производство, передача и использование электрической энергии. (2 часа)				
28.	14	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.	1.	§37-41
29.	15	Повторение. Решение задач.	2.	Задачи в тетр.
Механические и электромагнитные волны (7 часов)				
30.	15	Волны и их распространение. Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны. Волны в среде. Звуковые волны.	1.	§42-46

31.	16	Решение задач	2.	Задачи в тетр.
32.	16	Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	3.	§48,51-52.
33.	17	Как осуществляется модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	4.	Доклад §53-58
34.	17	Решение задач	5.	Задачи в тетр.
35.	18	Повторение. Подготовка к к/р	6.	Задачи в тетр.
36.	18	Контрольная работа №2 по теме: «Колебания и волны»	7.	Повторить §42-58
ОПТИКА (13 часов)				
Световые волны (12 часов)				
37.	19	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение.	1.	§59-62
38.	19	Повторение. Решение задач.	2.	Задачи в тетр.
39.	20	Линза. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	3.	§62-65
40.	20	Решение задач.	4.	Задачи в тетр.
41.	21	Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции.	5.	§66-69
42.	21	Решение задач.	6.	Задачи в тетр.
43.	22	Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решётка.	7.	§70-72
44.	22	Повторение. Решение задач.	8.	Задачи в тетр.
45.	23	Поперечность световых волн. Поляризация света.	9.	§73-74
46.	23	Решение задач.	10.	Задачи в тетр.
47.	24	Повторение. Подготовка к к/р	11.	Задачи в тетр.
48.	24	Контрольная работа №3 по теме: «Световые волны»	12.	Повторить §59-74
Излучение и спектры (1 час)				
49.	25	Виды излучений. Спектральные аппараты. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	1.	§80-86 Доклад

		Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.		
ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (2 часа)				
50.	25	Постулаты теории относительности. Следствия из постулатов теории относительности. Релятивистская динамика.	2.	§75-79
51.	26	Решение задач.	3.	Задачи в тетр.
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (13 ч)				
Световые кванты (4 часа)				
52.	26	Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Фотоны.	1.	§87-89
53.	27	Решение задач.	2.	Задачи в тетр.
54.	27	Повторение. Подготовка к к/р	3.	Задачи в тетр.
55.	28	Контрольная работа №4 по теме «Квантовая физика»	4.	Повторить §87-89
Атомная физика (2 часа)				
56.	28	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.	1.	§93-96
57.	29	Решение задач.	2.	Задачи в тетр.
Физика атомного ядра (6 часов)				
58.	29	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения.	1.	§97-100
59.	30	Закон радиоактивного распада. Изотопы. Решение задач.	2.	§101-102
60.	30	Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи.	3.	§103-105
61.	31	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	4.	§106-113

62.	31	Решение задач.	5.	Задачи в тетр.
63.	32	Контрольная работа №5 по теме: «Атомная и ядерная физика»	6.	Повторить §97-113
Элементарные частицы (1 час)				
64.	32	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	1.	§114-115
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (3 часа)				
65.	33	Видимое движение небесных тел. Законы движения планет. Система Земля – Луна. Солнечная система.	1.	§116-119
66.	33	Основные характеристики звезд. Солнце. Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности. Эволюция звезд.	2.	§120-123
67.	34	Галактики. Наша Галактика – Млечный Путь. Строение и эволюция Вселенной	3.	§124-126
Физика и научно-технический прогресс (1 час)				
68.	34	Современная научная картина мира. Физика и НТР.	1.	§127

Оценка ответов и работ учащихся

Оценка устных ответов учащихся.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка 1 ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка письменных контрольных работ.

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на $2/3$ всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ.

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и

измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок.

Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных

неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия.

2. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

3. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

4. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

5. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Ресурсное обеспечение рабочей программы

Учебно-методический комплекс:

Для учителя:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2020.
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2020.
3. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2018.
4. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2018 г.
5. Задания образовательного портала Решу ЕГЭ
6. Сборник заданий и самостоятельных работ « Физика 10», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик- М.: Илекса, 2019 г.

Для учащихся:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2020.
2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2020.
3. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2018.
4. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2018 г.
5. Задания образовательного портала Решу ЕГЭ
6. Сборник заданий и самостоятельных работ « Физика 10», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик- М.: Илекса, 2019 г.

Интернет-ресурсы

1. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
3. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
4. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
5. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
6. Физика: электронная коллекция опытов. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>