


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Поташкинская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано
заместитель директора по УВР
МБОУ «Поташкинская СОШ»

/  / Ф.Р. Злобина
«28» «августа» 2020

Утверждено:
Директор МБОУ
«Поташкинская СОШ»
/  / Н.Ю. Русинов
«28» «августа» 2020



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету (курсу)
Физика,
10 класс

Составитель программы:
Горбунов Сергей Николаевич,
учитель физики СЗД

с.Поташка
2020

1. Результаты освоения курса физики на углублённом уровне

Рабочая программа по физике на углублённом уровне предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Личностными результатами освоения физики являются:

1. Умение управлять своей познавательной деятельностью;
2. 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;
3. Умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
4. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
5. Чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
6. Положительное отношение к труду, целеустремлённость;
7. Экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты обучения по физике на старшей ступени образования включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. На старшей ступени школьного образования продолжается работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Овладение выпускниками основ читательской компетенции необходимо для осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики обучающиеся усваивают приобретённые **навыки работы с информацией** и пополняют их. Они

смогут работать с текстами физического и естественно-научного содержания, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Универсальные учебные действия (УДД)

Регулятивные УУД

1. Самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.
2. Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели.
3. Сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы.
4. Определять несколько путей достижения поставленной цели.
5. Задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута.
6. Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
7. Осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные УУД

1. Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций.
2. Распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.
3. Использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий.
4. Осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи.
5. Искать и находить обобщённые способы решения задач.
6. Приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека.
7. Анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации.
8. Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия.
9. Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.
10. Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные УУД

1. Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами).
2. При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.).
3. Развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.
4. Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы.
5. Согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом (решением).
6. Представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией.
7. Подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий.
8. Воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.
9. Точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты обучения по физике на углублённом уровне

1. Сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.
2. Сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях.
3. Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой.
4. Сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоении основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладении понятийным аппаратом и символическим языком физики.
5. Владение основными методами научного познания окружающего мира, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы.
6. Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностях, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определение достоверности полученного результата, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата.

7. Сформированность умения решать простые и сложные физические задачи.
8. Сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов.
9. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, геофизических явлений и для принятия практических решений в повседневной жизни.
10. Сформированность умения объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств.
11. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
12. Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.
13. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Выпускник на углублённом уровне научится:

1. Объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей.
2. Определять и демонстрировать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.
3. Характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия.
4. Понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости в ряду других физических теорий.
5. Владеть приёмами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств.
6. Самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности проводимых измерений.
7. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
8. Решать практико-ориентированные и расчётные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией.
9. Определять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач.
10. Выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов.
11. Характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем.
12. Представлять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств.

13.Объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

14.Соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

15.Использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник на углублённом уровне получит возможность научиться:

1.Проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов.

2.Описывать и анализировать полученную в результате проведённых физических экспериментов информацию, определять её достоверность.

3.Понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия.

4.Решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины.

5.Анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов.

6.Формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности.

7.Усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленными задачами.

8.Использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

9.Осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и её вклад в улучшение качества жизни;

10.Использовать приёмы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

11.Сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

12.Самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов

измерения физических величин, выбирать средства измерения с учётом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

13.Воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации,

критически оценивать полученную информацию, анализируя её содержание и данные об источнике информации;

14.Создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Выпускник научится:

1. Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих

явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность

механического движения, свободное падение тел, равномерное движение тела по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, имеющих закреплённую ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук).

2. Описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость,

ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины.

3. Анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон

всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

4. Различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

5. Решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства

2. Различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.).

3. Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по

механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

1. Распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления.

2. Описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины.

3. Анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о

строении вещества и закон сохранения энергии.

4. Различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел.

5. Приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях.

6. Решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.

2. Различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов.

3. Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

1. Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания

этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное),

взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

2. Составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

3. Использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

4. Описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света. при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

5. Анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

6. Приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях.

7. Решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с

приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы.

2. Различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.).

3. Использовать приёмы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов.

4. Находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

1. Распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих

явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома.

2. Описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины.

3. Анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения

электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

4. Различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра.

5. Приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций,

спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счётчик

ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.

2. Соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы.

3. Приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования.

4. Понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем,

перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

1. Указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения

Луны, Солнца и планет относительно звёзд.

2. Понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

1. Указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба.

2.Различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой.

3.Различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

2.Содержание учебного предмета «Физика»

10 класс, углублённый уровень

Физика и естественнонаучный метод познания природы, 2 часа.

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

Механика, 68 часов.

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений.

Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тела. Равномерное движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твёрдого тела*.

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

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

Динамика вращательного движения абсолютно твёрдого тела.

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

Фронтальные лабораторные работы:

- 1.Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
- 2.Измерение жёсткости пружины.
- 3.Измерение коэффициента трения скольжения.
- 4.Изучение движения тела по окружности.
- 5.Изучение закона сохранения механической энергии.

6. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

Исследования:

1. Исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками.

2. Измерение мгновенной скорости с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками.

3. Исследование центрального удара.

Молекулярно-кинетическая теория вещества и термодинамика, 35 часов.

Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательно теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева-Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

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

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

Фронтальные лабораторные работы:

7. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.

Исследования:

1. Исследование изопроцессов.

2. Исследование остывания воды.

Основы электродинамики, 43 часа.

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. *Проводники и диэлектрики в электрическом поле*. Электроёмкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость*.

Фронтальные лабораторные работы:

8. Последовательное и параллельное соединения проводников.

9. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Исследования:

1. Исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи.

2. Исследование силы тока через лампочку от напряжения на ней.
3. Исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности.

Итоговая контрольная работа (ВПр) – 2 часа.

3. Поурочно-тематическое планирование

Предмет «Физика» 10 класс (140 часов, углублённый уровень)

Номер урока	Тема урока	Количество часов	Содержание
	Физика и естественнонаучный метод познания природы, 2 часа.		
1-2	Физика фундаментальная наука о природе.	2	Физика как наука. Научный метод познания природы. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Гипотеза. Закон. Теория. Границы применимости законов и теорий. Принцип соответствия. Роль физики в формировании научной картины мира и жизни людей.
	<p>Личностные: формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы, уважения к творцам науки и техники, гражданского патриотизма, любви к Родине, чувства гордости за свою страну.</p> <p>Метапредметные: выделять и формулировать познавательные цели, выдвигать гипотезу, её обоснование, предлагать пути её решения, осуществлять поиск необходимой информации; выделяют и осознают то, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения; учатся организовывать и планировать сотрудничество, развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.</p> <p>Предметные: давать определения и распознавать понятия – модель, научная гипотеза, физическая величина, явление, научный факт, закон; понимать сущность научного метода познания окружающего мира; формулировать методы научного познания; измерять физические величины и оценивать границы погрешностей измерений (в том числе и при построении графиков); понимать, что законы физики имеют определённые границы применимости, указывать границы применимости классической механики.</p>		
	Тема 1. Кинематика материальной точки и твёрдого тела, 20 часов.		
	Способы описания механического движения.	2	Определение механического движения, координатно-векторный способ описания механического движения, решение основной задачи механики.
	Личностные: формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, использование приобретённых		

3-4	<p>знаний в повседневной жизни.</p> <p>Метапредметные: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимся, и того, что ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности.</p> <p>Предметные: понимать относительность механического движения, владеть векторно-координатным способом описания механического движения; различать понятия траектория, путь, перемещение.</p>		
5-8	<p>Равномерное прямолинейное движение.</p>	4	<p>Решение основной задачи механики для равномерного прямолинейного движения. Закон движения. Закон сложения скоростей.</p>
	<p>Личностные: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; формирование устойчивой мотивации к обучению.</p> <p>Метапредметные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; осознавать самого себя как движущую силу, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; системно мыслить, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Предметные: знать уравнения прямолинейного равномерного движения, уметь описывать движение по графикам, применять закон для равномерного прямолинейного движения и закон сложения скоростей при решении задач.</p>		
9-15	<p>Равноускоренное прямолинейное движение.</p>	7	<p>Решение основной задачи механики для равноускоренного прямолинейного движения, мгновенная скорость, ускорение,</p>
	<p>Личностные: умение управлять своей познавательной деятельностью, положительное отношение к труду, целеустремлённость.</p> <p>Метапредметные: определять несколько путей достижения поставленной цели, искать и находить обобщённые способы решения задач, осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми.</p> <p>Предметные: знать уравнения прямолинейного равноускоренного движения и уметь применять их при решении задач, уметь читать графики движения и использовать их для определения параметров движения.</p>		
	<p>Криволинейное движение.</p>	5	<p>Баллистическое движение и его описание. Равномерное движение точки по окружности, кинематика абсолютно твёрдого тела.</p>

16-20	<p>Личностные: формирование устойчивой мотивации к обучению, приобретению новых знаний, умений, навыков, способов деятельности.</p> <p>Метапредметные: осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.</p> <p>Предметные: знать уравнения, описывающие баллистическое движение, уметь вычислять параметры баллистического и кругового движения.</p>		
21-22	<p>Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки».</p>	2	<p>Применение законов, формул, определений и понятий по изученному разделу «Кинематика материальной точки».</p>
21-22	<p>Личностные: положительное отношение к труду, целеустремлённость.</p> <p>Метапредметные: сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы, искать и находить обобщённые способы решения задач.</p> <p>Предметные: уметь <i>применять</i> определения, законы, формулы физических величин по разделу «Кинематика материальной точки», проводить самоанализ своих знаний по изученному разделу.</p>		
<p>Тема 2. Динамика материальной точки и твёрдого тела, 19 часов.</p>			
23-24	<p>Законы Ньютона.</p>	2	<p>Явление инерции, сила, масса, инертность, примеры доказывающие справедливость законов Ньютона, инерциальная система отсчёта, принцип суперпозиции сил.</p>
23-24	<p>Личностные: формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы и применимости изучаемых законов к важнейшим областям деятельности человеческого общества.</p> <p>Метапредметные: осознанно планировать и регулировать свою деятельность, выявлять проблемы, владеть устной и письменной речью; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, объяснять различные явления на основе физической теории.</p> <p>Предметные: знать смысл величин «масса» и «сила», смысл и границы применимости законов Ньютона, использовать законы Ньютона для описания основных видов движения, решать задачи с применением законов Ньютона.</p>		

25-27	Всемирное тяготение.	3	Примеры, доказывающие существование тяготения, сила всемирного тяготения. Сила тяжести. Космические скорости.
	<p>Личностные: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</p> <p>Метапредметные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; осознавать самого себя как движущую силу, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции; системно мыслить, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Предметные: знать смысл закона всемирного тяготения, границы его применимости, применять закон всемирного тяготения при расчётах сил и ускорений взаимодействующих тел, знать формулу силы тяжести и уметь определять центр тяжести тел сложной формы, уметь применять формулу для первой космической скорости.</p>		
28-32	Силы трения и упругости.	5	Деформация и её виды. Закон Гука, причины возникновения силы упругости. Причины трения и виды сил трения. Сила сопротивления. Вес, невесомость.
	<p>Личностные: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, и устойчивого познавательного интереса к изучению естественных наук.</p> <p>Метапредметные: формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности; применять знания из других предметных областей.</p> <p>Предметные: знать причины появления сил упругости и трения, уметь применять формулы для сил трения, упругости и веса при решении задач.</p>		
33-39	Движение тел под действием нескольких сил.	7	Применение законов Ньютона и формул для сил. Решение задач на разные случаи движения тел.
	<p>Личностные: умение управлять своей познавательной деятельностью, умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p>Метапредметные: сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы; искать и находить обобщённые способы решения задач, осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных)</p>		

	языковых средств, согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом (решением). Предметные: уметь применять законы Ньютона и формулы для механических сил при решении задач на движение одного тела или нескольких тел.		
40-41	Контрольная работа №2 «Динамика материальной точки и твёрдого тела».	2	Применение законов, формул, определений и понятий по изученному разделу «Динамика материальной точки и твёрдого тела»
	<p>Личностные: положительное отношение к труду, целеустремлённость.</p> <p>Метапредметные: сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы, искать и находить обобщённые способы решения задач.</p> <p>Предметные: уметь <i>применять</i> определения, законы, формулы физических величин по разделу «Динамика материальной точки и твёрдого тела», проводить самоанализ своих знаний по изученному разделу.</p>		
42-45	Импульс тела.	4	Формула импульса тела. Импульс силы. Единицы импульса силы и тела. Второй закон Ньютона в импульсной форме. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
	<p>Личностные: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству; чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм.</p> <p>Метапредметные: сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми.</p> <p>Предметные: знать формулы для импульса тела и импульса силы, раскрывать смысл закона сохранения импульса и его границы применимости, уметь использовать второй закон Ньютона и закон сохранения импульса при решении практических задач; понимать смысл реактивного движения и приводить примеры его практического использования; знать достижения отечественной науки в области космонавтики.</p>		
	Механическая работа и мощность.	3	Определение механической работы и мощности. Единицы работы и мощности.

46-48	<p>Личностные: формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, и устойчивого познавательного интереса к изучению естественных наук.</p> <p>Метапредметные: формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности; применять знания из других предметных областей.</p> <p>Предметные: знать формулы для механической работы и мощности и физический смысл работы и мощности, единицы работы и мощности, уметь решать задачи на применение формул для работы и мощности.</p>		
	Механическая энергия.	4	<p>Определение кинетической энергии тела. Потенциальная энергия тела в поле тяжести Земли, потенциальная энергия тела упругой деформации. Единицы энергии.</p>
49-52	<p>Личностные: формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</p> <p>Метапредметные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия в соответствии с эталоном; искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов.</p> <p>Предметные: знать формулы для кинетической и потенциальной энергии, связь работы с изменением энергии, единицы энергии; уметь решать задачи разного уровня сложности с применением формул для энергии.</p>		
53-58	Закон сохранения энергии.	6	<p>Механическая энергия. Сохранение механической энергии. Работа сил трения и сопротивления. Закон сохранения энергии в природе.</p> <p>Личностные: экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование; умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p>Метапредметные: самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия; согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом (решением).</p> <p>Предметные: знать понятия «упругий удар», «неупругий удар», формулы закона сохранения энергии, уметь применять закон</p>

	сохранения энергии и импульса при решении задач любой сложности.		
59-60	Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике».	2	Применение законов, формул, определений и понятий по изученному разделу «Законы сохранения в механике»
	<p>Личностные: положительное отношение к труду, целеустремлённость.</p> <p>Метапредметные: сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы, искать и находить обобщённые способы решения задач.</p> <p>Предметные: уметь <i>применять</i> определения, законы, формулы физических величин по разделу «Законы сохранения в механике», проводить самоанализ своих знаний по изученному разделу.</p>		
61-64	Динамика вращательного движения твёрдого тела.	4	Угловое ускорение, момент силы, основное уравнение динамики вращательного движения, момент инерции твёрдого тела и материальной точки. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращающегося твёрдого тела.
	<p>Личностные: 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.</p> <p>Метапредметные: оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели; использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий; представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией.</p> <p>Предметные: знать смысл величин – угловое ускорение, момент силы, момент инерции точки, момент импульса тела; смысл законов – основного уравнения динамики вращательного движения, сохранения момента импульса; уметь вычислять моменты инерции для твёрдых тел разной формы, применять основное уравнение динамики вращательного движения и закон сохранения момента импульса при решении задач.</p>		
	Равновесие тел.	6	Абсолютно твёрдое тело. Условия равновесия абсолютно твёрдого тела и системы тел. Рычаг. Плечо силы. Виды равновесия.

65-70	<p>Личностные: формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.</p> <p>Метапредметные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия в соответствии с эталоном; искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов.</p> <p>Предметные: знать смысл понятий «рычаг», «абсолютно твёрдое тело», «плечо силы», виды равновесия; уметь применять условия равновесия при решении задач разного уровня сложности.</p>		
71-80	Лабораторный практикум по разделу «Механика».	10	Применение формул, определений и законов механики при выполнении практических задач.
	<p>Личностные: положительное отношение к труду, целеустремлённость.</p> <p>Метапредметные: сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы, искать и находить обобщённые способы решения задач.</p> <p>Предметные: уметь <i>применять</i> определения, законы, формулы физических величин по разделу «Механика», собирать экспериментальные установки и проводить измерения физических величин проводить самоанализ своих знаний по изученному разделу и делать выводы.</p>		
Тема 4. Молекулярно-кинетическая теория вещества, 19 часов.			
	Основные положения теории строения вещества.	2	Тепловые явления и тепловое движение. Основные положения МКТ строения вещества и их опытное обоснование. Характеристики молекул (атомов). Броуновское движение и диффузия. Агрегатные состояния вещества.
	<p>Личностные: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству.</p> <p>Метапредметные: критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций; самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; воспринимать критические</p>		

81-82	<p>замечания как ресурс собственного развития.</p> <p>Предметные: распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; знать основные положения МКТ строения вещества; уметь вычислять характеристики молекул (атомов).</p>		
83-84	<p>Основное уравнение МКТ газов.</p>	2	<p>Модель идеальный газ. Давление газа в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение МКТ газов. Связь давления со средней кинетической энергией молекул.</p>
85-86	<p>Температура в молекулярно-кинетической теории газов.</p>	2	<p>Параметры, описывающие систему с большим числом частиц. Тепловое равновесие. Температура и её физический смысл. Измерение температуры. Абсолютная температура. Связь абсолютной температуры с давлением, среднеквадратичной скоростью и средней энергией молекул.</p> <p>Личностные: умение сотрудничать с взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.</p> <p>Метапредметные: сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы; распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.</p>

	Предметные: знать смысл понятий «тепловое равновесие», «абсолютный ноль температуры», знать формулы связи температуры с давлением, средней квадратичной скоростью движения и средней энергией молекул, физический смысл абсолютной температуры; уметь осуществлять перевод температуры, выраженной в градусах Цельсия, в абсолютные единицы; применять формулы связи давления, средней квадратичной скорости и средней энергии молекул с абсолютной температурой при решении задач; описывать опыт Штерна.	
	Уравнение состояния идеального газа.	6 Объединённый газовый закон, уравнение Менделеева-Клапейрона, газовые законы, изопроцессы и графики изопроцессов, границы применимости газовых законов и уравнения Менделеева-Клапейрона.
87-92	<p>Личностные: формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и учителем; овладение научным подходом к решению различных задач; формирование мотивации в изучении наук о природе, убеждённости в возможности познания природы, уважения к творцам науки и техники, гражданского патриотизма, любви к Родине, чувства гордости за свою страну.</p> <p>Метапредметные: с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; выполнять действия по образцу, оценивать и корректировать действия в соответствии с эталоном; искать информацию, формировать смысловое чтение, закреплять и при необходимости корректировать изученные способы действий, понятий и алгоритмов.</p> <p>Предметные: знать формулы уравнения Менделеева-Клапейрона, объединённого газового закона, газовых законов, соответствующих изопроцессам, уметь применять их при решении задач разного уровня сложности; уметь строить графики изопроцессов и использовать графики при решении задач.</p>	
	Взаимные превращения жидкостей и паров.	3 Процессы испарения, конденсации и кипения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Давление насыщенного пара. Графики, описывающие реальные жидкости и газы. Критическая температура. Температура кипения жидкости. Влажность воздуха и её измерение. Значение влажности.
93-	<p>Личностные: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству.</p> <p>Метапредметные: задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; искать и находить обобщённые</p>	

95	<p>способы решения задач; воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.</p> <p>Предметные: знать смысл понятий «насыщенный пар», «ненасыщенный пар», «влажность»; уметь описывать процессы перехода жидкости в пар и обратно с позиций МКТ вещества, читать графики зависимости давления пара от объёма, который занимает пар и его температуры; уметь вычислять плотность, давление водяного пара, влажность воздуха, объяснять зависимость температуры кипения жидкости от атмосферного давления.</p>		
	<p>Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание и капиллярность.</p>	1	<p>Особенности взаимодействия молекул поверхностного слоя жидкости. Сила поверхностного натяжения, поверхностная энергия. Смачивание и капиллярность.</p>
	<p>Личностные: положительное отношение к труду, целеустремлённость.</p>		
96	<p>Метапредметные: приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека; оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели; развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.</p> <p>Предметные: уметь объяснять явления поверхностного натяжения жидкости, смачивание, капиллярность; знать формулу для силы поверхностного натяжения; приводить примеры проявления смачивания и капиллярности в природе и быту.</p>		
	<p>МКТ строения твёрдых тел.</p>	1	<p>Кристаллы и их свойства. Аморфные тела и их свойства. Диаграмма напряжений</p>
97	<p>Личностные: положительное отношение к труду, целеустремлённость.</p> <p>Метапредметные: приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека; оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели; развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.</p> <p>Предметные: различать особенности строения кристаллов и аморфных тел; знать смысл величин «механического напряжения» и «модуля Юнга», уметь читать диаграмму напряжений и объяснять с её помощью свойства твёрдых тел.</p>		

	Контрольная работа №4 «Молекулярно-кинетическая теория вещества».	2	Применение законов, формул, определений и понятий по изученному разделу «Молекулярно-кинетическая теория вещества»
98- 99	<p>Личностные: положительное отношение к труду, целеустремлённость.</p> <p>Метапредметные: сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы, искать и находить обобщённые способы решения задач.</p> <p>Предметные: уметь <i>применять</i> определения, законы, формулы физических величин по разделу «Законы сохранения в механике», проводить самоанализ своих знаний по изученному разделу.</p>		
	Внутренняя энергия и способы её изменения.	5	Внутренняя энергия системы с большим числом частиц. Работа в термодинамике. Работа газа в изопроцессах. Количество теплоты. Виды теплопередачи. Уравнение теплового баланса.
<p>Личностные: формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству.</p> <p>Метапредметные: сопоставление полученного результата деятельности с поставленной заранее целью; критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций; осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми.</p> <p>Предметные: знать формулы для внутренней энергии идеального газа, работы газа в изопроцессах, количества теплоты; распознавать явления конденсацию, плавление, кристаллизацию, кипение, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение) и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений; решать задачи с применением формул для внутренней энергии, работы газа, количества теплоты.</p>			
	Первый закон термодинамики.	4	Формулировка первого закона термодинамики и его применение к изопроцессам. Адиабатный процесс.

105-108	<p>Личностные: формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, использование приобретённых знаний в повседневной жизни; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала.</p> <p>Метапредметные: формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимся, и того, что ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию; применять знания из других предметных областей.</p> <p>Предметные: знать формулу первого закона термодинамики, уметь применять первый закон термодинамики при решении задач разного уровня сложности.</p>		
109-113	Тепловые двигатели.	5	Второй закон термодинамики и его статистическое обоснование. Принципы работы тепловых двигателей. Экологические проблемы тепловых двигателей.
114-115	Контрольная работа №5 «Законы термодинамики».	2	Применение законов, формул, определений и понятий по изученному разделу «Законы термодинамики».
<p>Личностные: положительное отношение к труду, целеустремлённость.</p> <p>Метапредметные: сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы, искать и находить обобщённые способы решения задач.</p> <p>Предметные: уметь <i>применять</i> определения, законы, формулы физических величин по разделу «Законы термодинамики», проводить</p>			

	самоанализ своих знаний по изученному разделу.	
	Тема 6. Электростатика, 21 час.	
	Закон Кулона.	3
	Электрический заряд и его свойства, электризация. Основной закон электростатики.	
116-118	<p>Личностные: умение управлять своей познавательной деятельностью.</p> <p>Метапредметные: самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами).</p> <p>Предметные: распознавать электромагнитные явления – электризация тел, взаимодействие зарядов – и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений; знать свойства электрического заряда, знать и уметь использовать закон сохранения электрического заряда и закон Кулона при решении задач разного уровня сложности.</p>	
	Напряжённость электростатического поля.	4
	Близкодействие и действие на расстоянии. Электростатическое поле. Наглядное представление электростатического поля. Напряжённость электростатического поля. Принцип суперпозиции полей.	
119-122	<p>Личностные: формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений, использование приобретённых знаний в повседневной жизни; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала.</p> <p>Метапредметные: формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимся, и того, что ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию; применять знания из других предметных областей.</p> <p>Предметные: уметь объяснять взаимодействие зарядов с использованием понятия «электрическое поле», знать формулы для напряжённости электростатического поля точечного заряда и принцип суперпозиции полей, уметь применять их для решения задач разного уровня сложности; уметь наглядно представлять электростатическое поле.</p>	
		Явление электростатической индукции. Электростатическое поле проводника. Диэлектрики. Электростатическое поле диэлектриков. Поляризация диэлектриков.

	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	2	Электрический диполь.
123-124	<p>Личностные: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству.</p> <p>Метапредметные: определять несколько путей достижения поставленной цели; искать и находить обобщённые способы решения задач; воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития.</p> <p>Предметные: уметь описывать явление электростатической индукции и поляризацию диэлектриков; знать физический смысл диэлектрической проницаемости вещества, уметь представлять электростатическое поле электрического диполя.</p>		

	Электрический потенциал.	5	Работа поля по перемещению заряда. Потенциальная энергия электрического заряда. Потенциал электростатического поля. Потенциал точечного заряда. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.
125-129	<p>Личностные: формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала.</p> <p>Метапредметные: формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимся, и того, что ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности.</p> <p>Предметные: знать формулы для потенциала и разности потенциалов, связь между разностью потенциалов и напряжённостью электростатического поля, потенциальной энергии взаимодействия электрических зарядов, работы сил электростатического поля и уметь использовать их при решении задач разного уровня сложности; иметь представление об эквипотенциальных поверхностях.</p>		
	Емкость и конденсаторы.	5	Определение ёмкости. Единицы ёмкости. Конденсатор и его виды. Ёмкость плоского конденсатора. Соединения конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.

130-134	<p>Личностные: формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений; формирование навыков обобщения и систематизации теоретического материала.</p> <p>Метапредметные: формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками; формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимся, и того, что ещё неизвестно; выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности.</p> <p>Предметные: знать формулы для электроёмкости конденсатора, энергии заряженного конденсатора, законы соединений конденсаторов и уметь применять их при решении задач разного уровня сложности; знать практическое значение конденсаторов (их применение).</p>		
135-136-	Контрольная работа №6 «Электростатика».	2	Применение законов, формул, определений и понятий по изученному разделу «Электростатика».
	<p>Личностные: положительное отношение к труду, целеустремлённость.</p> <p>Метапредметные: сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы, искать и находить обобщённые способы решения задач.</p> <p>Предметные: уметь <i>применять</i> определения, законы, формулы физических величин по разделу «Электростатика», проводить самоанализ своих знаний по изученному разделу.</p>		
137-140	Резерв рабочего времени		

Сокращения: ЛС – логическая схема урока (конспект).

График реализации рабочей программы по физикена углублённом уровне

10 класс

№п/п	наименование разделов и тем	всего часов	в том числе на			дата КР	примерное количество самостоятельных
			уроки	лабораторные работы (ЛР)	контрольные работы (КР),		

			(ТМ, РЗ и ОСЗ)		проекты		работ, тестов, зачётов и физических диктантов
1	Физика и естественнонаучный метод познания природы.	2	2	0	0		0
2	Кинематика материальной точки и твёрдого тела.	20	17	№1 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки». (2 часа)		4
3	Динамика материальной точки и твёрдого тела.	19	14	№2 «Измерение жёсткости пружины». №3 «Измерение коэффициента трения скольжения». №4 «Изучение движения тела по окружности».	Контрольная работа №2 «Динамика материальной точки и твёрдого тела». (2 часа)		1
4	Законы сохранения в механике.	29	25	№5 «Изучение закона сохранения энергии». №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».	Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике». (2 часа)		3
5	Практикум по разделу «Механика»	10	0	10	0		0
6	Молекулярно-кинетическая теория вещества.	19	16	№7 «Изучение изобарного процесса».	Контрольная работа №4 «Молекулярно-кинетическая теория вещества». (2 часа)		3
7	Термодинамика	16	14	0	Контрольная работа №5 «Термодинамика». (2 часа)		1
8	Электростатика	21	19	0	Контрольная работа №6 «Электростатика». (2 часа)		4

	Итого	140	112	16	12
--	--------------	------------	------------	-----------	-----------