

**Рабочая программа**  
по учебному предмету «Физика» ( профильный уровень)  
уровень: среднее общее образование

Рабочая программа учебного предмета «Физика» ( базовый уровень) составлена на основе:

- Федерального закона РФ “Об образовании” от 29.12.2019 № 279-ФЗ (с последующими изменениями);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ - СОШ №156;
- Примерной программы по учебному предмету «Физика »;
- Рабочей программы воспитания для уровня среднего общего образования МАОУ - СОШ №156.

#### Место учебного предмета «Физика» в учебном плане

Года обучения	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных недель	Всего часов за учебный год
10 класс	5	34	170
11 класс	5	33	165
			335 часов за курс

### 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### **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 русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

– уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение 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.

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).**

**1. 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.

**2. 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.

### **3. 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 конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Предметные результаты освоения ООП по физике. Результаты освоения рабочей программы**

Результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

– овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность продемонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

– умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

#### **В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

#### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

– объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

– характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- 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.

**Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- *усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
- *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

## 2. Содержание учебного предмета

### Углубленный уровень

#### Физика и естественно - научный метод познания природы

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

#### Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

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

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

### **Молекулярная физика и термодинамика**

Предмет и задачи 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 поступательного 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.* Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

### **Электродинамика**

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз.* Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость.*

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора.*

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света.

Практическое применение электромагнитных излучений.

### Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.*

### Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.* Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов.* Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

### Строение Вселенной

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия.*

## 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

### 10 класс

\* Учет рабочей программы воспитания выделен курсивом

№ п.п	Дата	Тема	Кол-во часов	Формы и виды деятельности*
<b>Введение (2 часа)</b>				
1		Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира.	1	<i>Объяснять на конкретных примерах роль и место физики в формировании современной</i>

		Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин		научной картины мира, в развитии современных техники и технологий, в практической деятельности людей. Демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.
2		Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>	1	Воспроизводить схему научного познания, приводить примеры её использования. Приводить примеры использования физических знаний в живописи, архитектуре, декоративно-прикладном искусстве, музыке, спорте. Осознавать ценность научного познания мира для человечества в целом и для каждого человека в отдельности, важность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. Готовить презентации и сообщения по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике)

### **I. Механика (58 часов)**

#### **I. Кинематика (18 часов)**

3		Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений.	1	
4		Векторные величины. Действие над векторами.	1	<i>Тренинг</i>
5		Проекция вектора на ось.	1	<i>Тренинг</i>
6		Способы описания движения. Система отсчета.	1	
7		Решение задач по теме: «Элементы векторной алгебры. Путь и перемещение».	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
8		Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	1	
9		Решение задач по теме « равномерное прямолинейное движение.	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
10		Относительность механического движения. Принцип относительности в механике.	1	<i>Беседа</i>
11		Мгновенная скорость.	1	
12		Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	1	<i>Тренинг</i>

13		Решение задач по теме: «Характеристики равноускоренного прямолинейного движения».	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
14		Свободное падение тел – частный случай равноускоренного прямолинейного движения.	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения о влиянии гравитации на процессы жизнедеятельности человека</i>
15		Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1	
16		Равномерное движение точки по окружности. Центростремительное ускорение.	1	<i>Тренинг</i>
17		Элементы кинематики твердого тела. Поступательное и вращательное движение твердого тела.	1	<i>Беседа</i>
18		Угловая и линейная скорости вращения.	1	<i>Тренинг</i>
19		Совершенствование наиболее сложных приемов решения качественных и расчетных задач по теме: «Кинематика».	1	<i>Определять параметры движения небесных тел. Находить необходимую для данных расчётов информацию в Интернете.</i>
20		<i>Контрольная работа</i> по теме: «Кинематика».	1	<i>обобщить и систематизировать знания по задачам, владение навыками контроля и оценки своей деятельности</i>
<b>2. Динамика (20 часов)</b>				
21		Основное утверждение механики. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил.	1	
22		Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета.	1	<i>Беседа</i>
23		Сила. Инерция. Второй закон Ньютона.	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения о влиянии инерции на процессы жизнедеятельности человека</i>
24		Третий закон Ньютона.	1	
25		Принцип относительности Галилея. Законы механики Ньютона.	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию, подтверждающую вращение Земли.</i>
26		Решение задач на законы Ньютона (часть 1).	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
27		Решение задач на законы Ньютона (часть 2).	1	<i>Тренинг</i>
28		Силы в механике. Сила тяготения. Закон Всемирного тяготения. Движение небесных тел и их искусственных спутников.	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию об открытии Ньютоном закона всемирного тяготения, а также информацию, позволяющую раскрыть логику</i>

				<i>научного познания приоткрытии закона всемирного тяготения.</i>
29		Первая космическая скорость	1	<i>Рассчитывать первую космическую скорость. Использовать законы механики для объяснения движения небесных тел.</i>
30		Решение задач по теме: «Гравитационная сила».	1	<i>Работа в парах</i>
31		Сила тяжести и вес тела. Невесомость.	1	<i>Вычислять ускорение свободного падения на различных широтах. Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию о параметрах планет и других небесных тел.</i>
32		Вес тела, движущегося с ускорением.	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию о влиянии невесомости и перегрузки на организм человека. Готовить презентации и сообщения о поведении тел в условиях невесомости, о полётах человека в космос, о достижениях нашей страны в подготовке космонавтов к полётам в условиях невесомости.</i>
33		Деформация и силы упругости. Закон Гука.	1	
34		Решение задач по теме: «Движение тела под действием сил упругости и тяжести».	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
35		<i>Лабораторная работа №1 «Излучение движения тела по окружности под действием силы упругости и тяжести».</i>	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
36		Законы сухого трения. Силы трения между поверхностями твердых тел.	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения о влиянии трения на процессы жизнедеятельности человека</i>
37		Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета	1	<i>Применять законы динамики для описания движения реальных тел</i>
38		Решение задач по теме: «Движение тел под действием нескольких сил».	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию о проявлениях силы трения, способах её уменьшения и увеличения, роли трения в природе, технике и быту. Применять полученные знания при решении задач на одновременное действие на тело нескольких сил, на движение системы связанных тел.</i>

39		Совершенствование наиболее сложных приемов решения качественных и расчетных задач по теме: «Динамика. Силы в природе».	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете информацию о вкладе разных(в том числе российских) учёных в развитие механики. Готовить презентации и сообщения по изученным темам. Выполнять дополнительные исследовательские работы по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).</i>
40		<i>Контрольная работа</i> по теме: «Динамика. Силы в природе».	1	<i>обобщить и систематизировать знания по задачам, владение навыками контроля и оценки своей деятельности</i>
<b>3. Законы сохранения в механике (20 часов).</b>				
41		Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса.	1	<i>Тренинг</i>
42		Реактивное движение. Успехи в освоении космоса.	1	<i>Готовить презентации и сообщения о полётах человека в космос, о достижениях нашей страны в освоении космического пространства. Выполнять дополнительные исследовательские работы по изученным темам (возможные темы представлены в учебнике).</i>
43		Решение задач на закон сохранения импульса.	1	<i>Работать в паре или группе при выполнении практических заданий</i>
44		Работа силы.	1	<i>Тренинг</i>
45		Мощность.	1	<i>Тренинг</i>
43-47		Решение задач по теме: «Механическая работа. Мощность».	2	<i>Работать в паре или группе при выполнении практических заданий</i>
48		Энергия. Кинетическая энергия.	1	<i>Тренинг</i>
49		Работа силы тяжести.	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения о влиянии гравитации на процессы жизнедеятельности человека</i>
50		Работа силы упругости.	1	<i>Тренинг</i>
51		Потенциальная энергия.	1	<i>Беседа</i>
52		Закон изменения и сохранения энергии.	1	<i>Тренинг</i>
53		Решение задач на закон сохранения энергии.	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
54		<i>Лабораторная работа №2</i> «Изучение закона сохранения механической энергии».	1	<i>Исследовательская деятельность</i>

55		Уменьшение механической энергии под действием сил трения.	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения о влиянии трения на процессы жизнедеятельности человека</i>
56		Совершенствование наиболее сложных приемов решения качественных и расчетных задач по теме: «Законы сохранения в механике».	1	
57		<i>Контрольная работа</i> по теме: «Законы сохранения в механике».	1	<i>обобщить и систематизировать знания по задачам, владение навыками контроля и оценки своей деятельности</i>
58		Равновесие материальной точки и твердого тела. Первое условие равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета.	1	<i>Тренинг</i>
59		Момент силы. Второе условие равновесия.	1	<i>Тренинг</i>
60		Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.	1	<i>Беседа</i>
<b><u>II. Молекулярная физика. Термодинамика (42 часа)</u></b>				
<b><u>I. Основы молекулярно-кинетической теории (20 часов)</u></b>				
61		Макроскопические тела. Тепловые явления.	1	
62		Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ). Экспериментальные доказательства МКТ. Размеры молекул.	1	<i>Беседа</i>
63		Масса молекул. Количество вещества. Моль.	1	<i>Беседа</i>
64		Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории и термодинамики.	1	<i>Беседа</i>
65		Силы взаимодействия молекул.	1	
66		Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1	
67		Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.	1	<i>Беседа</i>
68		Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.	1	<i>Тренинг</i>
69		Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа.	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>

70		Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	1	<i>Беседа</i>
71		Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1	<i>Беседа</i>
72		Измерение скоростей движения молекул газа.	1	
73		Решение задач по теме: «Температура. Энергия теплового движения молекул».	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
74		Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева-Клапейрона, выражение для внутренней энергии	1	<i>Беседа</i>
75		Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона.	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
76		Закон Дальтона. Газовые законы.	1	<i>Беседа</i>
77		Решение задач по теме: «Газовые законы».	1	<i>Тренинг</i>
78		<i>Лабораторная работа №3</i> «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	1	<i>Исследовательская деятельность</i>
79		Совершенствование наиболее сложных приемов решения качественных и расчетных задач по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории».	1	
80		<i>Контрольная работа</i> по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории».	1	<i>обобщить и систематизировать знания по задачам, владение навыками контроля и оценки своей деятельности</i>
<b>2. Жидкие и твердые тела (8 часов)</b>				
81		Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Испарение и кипение. Насыщенные и ненасыщенные пары.	1	
82		Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	1	<i>Тренинг</i>
83		Влажность воздуха.	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения о влиянии влажности на процессы жизнедеятельности человека</i>
84		Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение	1	<i>Беседа</i>
85		Модель строения твердых тел. Кристаллические и аморфные тела.	1	<i>Беседа</i>
86		Плавление и кристаллизация	1	<i>Беседа</i>

87		Механические свойства твердых тел.	1	<i>Беседа</i>
88		Решение задач по теме: «Агрегатное состояние вещества».	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
<b>3. Основы термодинамики (14 часов)</b>				
89		Внутренняя энергия.	1	
90		Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	1	<i>Роль видов теплопередачи в природе Свердловской области</i>
91		Решение задач на расчет внутренней энергии.	1	
92		Количество теплоты.	1	<i>Проблемы экологии городов Свердловской области</i>
93		Решение задач на уравнение теплового баланса.	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
94		Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс	1	<i>Беседа</i>
95		Применение первого закона термодинамики различным процессам.	1	<i>Беседа</i>
96		Решение задач по теме: «Применение первого закона термодинамики».	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
97		Второй закон термодинамики.	1	<i>Беседа</i>
98		Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	1	<i>Беседа</i>
99		Тепловые двигатели. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики	1	<i>Проблемы экологии городов Свердловской области</i>
100		Преобразование энергии в тепловых машинах Решение задач на расчет КПД тепловых двигателей.	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
101		Совершенствование наиболее сложных приемов решения качественных и расчетных задач по теме: «Основы термодинамики».	1	
102		<i>Контрольная работа</i> по теме: «Основы термодинамики».	1	<i>обобщить и систематизировать знания по задачам, владение навыками контроля и оценки своей деятельности</i>
<b><u>III. Электродинамика (начало 48 часов)</u></b>				
<b><u>I. Электростатика (18 часов)</u></b>				
103		Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие.	1	
104		Закон сохранения электрического заряда.	1	<i>Беседа</i>
105		Закон Кулона. Единица электрического заряда.	1	<i>Тренинг</i>
106		Решение задач на закон Кулона.	1	<i>Работать в паре при выполнении практических</i>

				заданий.
107		Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.	1	Беседа
108		Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1	Тренинг
109		Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара.	1	Беседа
110		Принцип суперпозиции электрических полей. Решение задач на расчет напряженности электрического поля.	1	Работать в паре при выполнении практических заданий.
111		Проводники в электрическом поле.	1	Беседа
112		Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	1	Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения о влиянии электрического поля на процессы жизнедеятельности человека
113		Потенциальность электростатического поля.	1	
114		Потенциал электрического поля и разность потенциалов.	1	Тренинг
115		Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1	Тренинг
116		Решение задач на расчет энергетических характеристик электрического поля.	1	Работать в паре при выполнении практических заданий.
117		Электрическая емкость. Конденсаторы.	1	Тренинг
118		Энергия электрического поля.	1	
119		Обобщающе-повторительное занятие по теме: Совершенствование наиболее сложных приемов решения качественных и расчетных задач по теме: «Электростатика».	1	
120		Контрольная работа по теме: «Электростатика»	1	обобщить и систематизировать знания по задачам, владение навыками контроля и оценки своей деятельности
<b>2. Постоянный электрический ток (17 часов)</b>				
121		Постоянный электрический ток. Сила тока.	1	Беседа
122		Условия необходимые для существования электрического тока.	1	Беседа
123		Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	
124		Решение задач на закон Ома для участка цепи.	1	Работать в паре при выполнении практических заданий.

125		Электрические цепи. Последовательное параллельное соединение проводников.	1	<i>Тренинг</i>
126		Решение задач на расчет электрических цепей.	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
127		Решение задач на расчет электрических цепей при смешанном соединении.	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
128		<i>Лабораторная работа</i> «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	1	<i>Исследовательская деятельность</i>
129		Работа и мощность тока.	1	<i>Тренинг</i>
130		Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока.	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
131		Электродвижущая сила(ЭДС).	1	
132		Закон Ома для полной электрической цепи	1	<i>Тренинг</i>
133		Решение задач на закон Ома для полной цепи (1часть)	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
134		Решение задач на закон Ома для полной цепи (2 часть)	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
135		<i>Лабораторная работа</i> «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	<i>Исследовательская деятельность</i>
136		Совершенствование наиболее сложных приемов решения качественных и расчетных задач по теме: «Постоянный электрический ток».	1	
137		<i>Контрольная работа</i> по теме «Постоянный электрический ток».	1	<i>обобщить и систематизировать знания по задачам, владение навыками контроля и оценки своей деятельности</i>
<b>3. Электрический ток в различных средах (13 часов)</b>				
138		Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в металлах.	1	<i>Беседа</i>
139		Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	<i>Беседа</i>
140		Полупроводники. Собственная и примесная проводимость.	1	<i>Беседа</i>
141		Электрический ток в полупроводниках (через контакт полупроводников <i>p</i> - и <i>n</i> -типов).	1	<i>Беседа</i>
142		Полупроводниковые приборы. Диод. Транзистор.	1	<i>Беседа</i>
143		Электрический ток в вакууме. Диод.	1	<i>Беседа</i>

144		Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	1	<i>Беседа</i>
145		Электрический ток в электролитах.	1	<i>Беседа</i>
146		Электролиз. Закон электролиза.	1	<i>Беседа</i>
147		Решение задач на закон электролиза.	1	<i>Беседа</i>
148		Электрически ток в газах.	1	<i>Беседа</i>
149		Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1	<i>Беседа</i>
150		<i>Контрольная работа</i> по теме: «Электрический ток в различных средах».	1	<i>обобщить и систематизировать знания по задачам, владение навыками контроля и оценки своей деятельности</i>
<b><u>IV. Лабораторный практикум (10 часов)</u></b>				
151-152	1-2	<i>Практическая работа №1</i> «Изучение движения тела в поле тяготения Земли».	2	<i>Исследовательская деятельность</i>
153-154	3-4	<i>Практическая работа №2</i> «Опытное подтверждение закона Бойля-Мариотта».	2	<i>Исследовательская деятельность</i>
155-156	5-6	<i>Практическая работа №3</i> «Определение постоянной Больцмана».	2	<i>Исследовательская деятельность</i>
157-158	7-8	<i>Практическая работа №4</i> «Определение емкости конденсатора».	2	<i>Исследовательская деятельность</i>
159-160	9-10	<i>Практическая работа №5</i> «Определение температуры нити лампы накаливания».	2	<i>Исследовательская деятельность</i>
<b>Резерв (10 часов)</b>				

### 10 класс

№	Название тем	Количество отводимых часов	В том числе количество контрольных работ	В том числе количество лабораторных работ
1	<b>Физика и методы научного познания</b>	2	-	-
2	Кинематика	18	1	-
3	Динамика	20	1	1
4	Законы сохранения в механике	17	1	1
5	Статика	2	-	-
6	Основы гидромеханики	1	-	-

7	Молекулярно-кинетическая теория	20	1	1
8	Основы термодинамики	22	1	-
9	Электростатика	18	1	-
10	Законы постоянного электрического тока	17	1	2
11	Электрический ток в различных средах	13	1	-
12	Лабораторный практикум	10	-	-
13	Резерв	10	-	-
<b>ИТОГО</b>		<b>170</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

## 11 класс

№ п.п.	Дата	Тема	Кол-во часов	Формы и виды деятельности*
<b>I. Основы электродинамики (продолжение) (21 час)</b>				
<b>1. Магнитное поле (9 часов)</b>				
1		Взаимодействие токов. Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей.	1	<i>Беседа</i>
2		Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитное поле проводника с током.	1	<i>Тренинг</i>
3		Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения о влиянии магнитного поля на процессы жизнедеятельности человека</i>
4		<i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	<i>Исследовательская деятельность</i>
5		Решение задач по теме: «Сила Ампера».	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
6		Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1	<i>Тренинг</i>
7		Решение задач по теме: «Сила Лоренца».	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
8		Магнитные свойства вещества.	1	<i>Беседа</i>
9		Решение задач по теме: «Магнитное поле».	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
<b>2. Электромагнитная индукция (12 часов)</b>				
10		Явление электромагнитной индукции.	1	<i>Беседа</i>
11		Поток вектора магнитной индукции.	1	<i>Беседа</i>
12		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	<i>Тренинг</i>
13		<i>Лабораторная работа</i> «Изучение электромагнитной индукции».	1	<i>Исследовательская деятельность</i>
14		Закон электромагнитной индукции.	1	<i>Тренинг</i>
15		Вихревое электрическое поле.	1	
16		ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	<i>Тренинг</i>
17		Решение задач по теме: «Закон электромагнитной индукции».	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
18		Явление самоиндукции. Индуктивность.	1	<i>Беседа</i>

19		Энергия электромагнитного поля.	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения о влиянии магнитного поля на процессы жизнедеятельности человека</i>
20		Магнитные свойства вещества.	1	<i>Беседа</i>
21		<i>Контрольная работа №1</i> по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1	<i>обобщить и систематизировать знания по задачам, владение навыками контроля и оценки своей деятельности</i>
<b>II. <u>Колебания и волны (36 часов)</u></b>				
<b>I. Механические колебания (11 часов)</b>				
22		Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Амплитуда, период, частота.	1	<i>Беседа</i>
23		Условия возникновения свободных колебаний.	1	<i>Беседа</i>
24		Математический маятник.	1	
25		Динамика колебательного движения.	1	<i>Тренинг</i>
26		Гармонические колебания.	1	<i>Беседа</i>
27		Фаза колебаний.	1	
28		<i>Лабораторная работа</i> «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника».	1	<i>Исследовательская деятельность</i>
29		Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1	<i>Тренинг</i>
30		Вынужденные колебания.	1	
31		Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	1	<i>Беседа</i>
32		Решение задач по теме: «Механические колебания. Самостоятельная работа.	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
<b>2. Электромагнитные колебания (10 часов)</b>				
33		Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1	<i>Беседа</i>
34		Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	1	<i>Тренинг</i>
35		Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
36		Переменный электрический ток.	1	
37		Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения о связи электромагнитного взаимодействия с химическими реакциями и биологическими процессами, о использовании</i>

				электрических явлений живыми организмами
38		Катушка в цепи переменного тока Индуктивное сопротивление.	1	Тренинг
39		Конденсатор в цепи переменного тока. Емкостное сопротивление.	1	Тренинг
40		Резонанс.	1	Беседа
41		Генератор на транзисторе. Автоколебания.	1	
42		Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания». Самостоятельная работа.	1	Работать в паре при выполнении практических заданий.
<b>3. Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)</b>				
43		Генерирование электрической энергии.	1	Беседа
44		Трансформаторы.	1	
45		Производство передача и потребление электрической энергии.	1	Дискуссия о проблемах энергетики и охране окружающей среды
46		Элементарная теория трансформатора	1	
<b>4. Механические волны (5 часов)</b>				
47		Механические волны. Поперечные и продольные волны.	1	
48		Длина волны. Скорость волны. Энергия волны.	1	Беседа
49		Уравнение бегущей волны. Волны в среде. Интерференция и дифракция волн.	1	Тренинг
50		Звуковые волны. Характеристика звука.	1	Беседа
51		Решение задач по теме: «Механические волны».	1	Работать в паре при выполнении практических заданий.
<b>5. Электромагнитные волны (6 часов)</b>				
52		Электромагнитное поле. Вихревое электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	1	
53		Плотность тока электромагнитного излучения.	1	
54		Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принцип радиосвязи и телевидения. Модуляция и детектирование.	1	Беседа 125 лет назад (12 марта по ст. ст.) А. С. ПОПОВ осуществил в Русском физико-химическом обществе первую в мире передачу радиосигнала.
55		Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн.	1	Беседа 1876 г Александр БЕЛЛ запатентовал телефон.
56		Понятие о телевидении. Радиолокация. Развитие средств связи.	1	Беседа 1931 г В СССР проведена первая опытная телепередача.
57		Контрольная работа по теме: «Колебания и волны»	1	обобщить и систематизировать знания по задачам, владение навыками контроля и оценки своей деятельности

<b>III. <u>Оптика (29 часов)</u></b>				
<b>1. Световые волны (19 часов)</b>				
58		Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Скорость света.	1	
59		Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	<i>Тренинг</i>
60		Закон преломления света.	1	<i>Тренинг</i>
61		<i>Лабораторная работа</i> «Измерение показателя преломления света».	1	<i>Исследовательская деятельность</i>
62		Полное внутреннее отражение.	1	<i>Беседа</i>
63		Решение задач по теме: «Законы отражения и преломления».	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
64		Линзы.	1	
65		Построение изображения в линзе.	1	<i>Тренинг</i>
66		Формула тонкой линзы.	1	<i>Тренинг</i>
67		<i>Лабораторная работа</i> «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	<i>Исследовательская деятельность</i>
68		Оптические приборы. Решение задач по теме: «Линзы».	1	<i>Тренинг</i>
69		Волновые свойства света. Дисперсия света.	1	<i>Беседа</i>
70		Интерференция света. Когерентность. Применение интерференции.	1	<i>Беседа</i>
71		Дифракция света.	1	<i>Беседа</i>
72		Дифракционная решетка.	1	<i>Беседа</i>
73		<i>Лабораторная работа</i> «Измерение длины световой волны».	1	<i>Исследовательская деятельность</i>
74		Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	<i>Беседа</i>
75		Электромагнитная теория света. Практическое применение электромагнитных излучений. Решение задач по теме: «Световые волны».	1	<i>Беседа</i>
76		<i>Контрольная работа</i> по теме «Световые волны».	1	<i>обобщить и систематизировать знания по задачам, владение навыками контроля и оценки своей деятельности</i>
<b>2. Элементы теории относительности (5 часов)</b>				
77		Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.	1	<i>Беседа</i>

78		Пространство и время в специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	1	<i>Беседа</i>
79		Относительность длины и временных интервалов.	1	
80		Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	1	<i>Беседа</i>
81		Решение задач по теме: «Элементы теории относительности». Самостоятельная работа.	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
<b>3. Излучение и спектры (5 часов)</b>				
82		Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Виды излучений. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Спектры и спектральные аппараты.	1	
83		<i>Лабораторная работа</i> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра».	1	<i>Исследовательская деятельность</i>
84		Спектральный анализ.	1	<i>Беседа</i>
85		Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения о влиянии инфракрасного и ультрафиолетового излучения на процессы жизнедеятельности человека</i>
86		Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.	1	<i>Беседа</i>
<b>IV. <u>Квантовая физика (33 часа)</u></b>				
<b>I. Световые кванты (8 часов)</b>				
87		Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Законы фотоэффекта.	1	<i>Беседа</i>
88		Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта.	1	<i>Тренинг</i>
89		Фотон. Гипотеза Л. Де Бройля о волновых свойства частиц.	1	<i>Беседа</i>
91		Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов	1	
91		Давление света. Опыты П.Н. Лебедева и С.И.Вавилова. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1	<i>Беседа</i>
92		Химическое действие света. Фотография.	1	

93		Решение задач по теме: «Световые кванты».	1	<i>Работать в паре при выполнении практических заданий.</i>
94		<i>Контрольная работа по теме: «Световые кванты».</i>	1	<i>обобщить и систематизировать знания по задачам, владение навыками контроля и оценки своей деятельности</i>
<b>2. Атомная физика (5 часов)</b>				
95		Модели строения атома. Опыты Резерфорда.	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения по истории развития атомистической теории строения вещества</i>
96		Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	<i>Беседа</i>
97		Трудности теории Бора. Квантовая механика.	1	
98		Спонтанное и вынужденное излучение света.	1	<i>Тренинг</i>
99		Лазеры.	1	
<b>3. Физика атомного ядра (17 часов)</b>				
100		Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	
101		Открытие радиоактивности.	1	
102		Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1	<i>Беседа</i>
103		Радиоактивные превращения.	1	
104		Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	<i>Тренинг</i>
105		Изотопы.	1	<i>Беседа</i>
106		Открытие нейтрона.	1	<i>Беседа</i>
107		Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы.	1	<i>Беседа</i>
108		Энергия связи атомных ядер.	1	<i>Тренинг</i>
109		Ядерные реакции. Реакции деления и синтеза.	1	<i>Тренинг</i>
110		Цепная реакция деления ядер урана.	1	
111		Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1	<i>Беседа Авария на Чернобыльской атомной электростанции. С 1993 года отмечается в России как День памяти погибших в радиационных авариях и катастрофах.</i>
112		Термоядерный синтез. Ядерная энергетика.	1	<i>Беседа 1921 г Родился Андрей Дмитриевич САХАРОВ (1921 — 14.12.1989), физик, отец советской водородной бомбы, правозащитник.</i>
113		Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1	<i>Беседа</i>

114		Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	<i>Находить в дополнительной литературе и Интернете сведения о влиянии радиоактивного излучения на процессы жизнедеятельности человека</i>
115		Решение задач по теме: «Физика атомного ядра».	1	
116		<i>Контрольная работа</i> по теме: «Квантовая физика».	1	<i>обобщить и систематизировать знания по задачам, владение навыками контроля и оценки своей деятельности</i>
<b>4. Элементарные частицы (3 часа)</b>				
117		Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.	1	<i>Беседа</i>
118		Открытие позитрона. Античастицы.	1	<i>Беседа</i>
119		Гипотеза о кварках.	1	<i>Беседа</i>
<b>V. <u>Астрономия (12 часов)</u></b>				
<b>1. Солнечная система (4 часа)</b>				
120		Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Видимые движения небесных тел.	1	<i>Беседа 1961 г Первый полет человека в космос. Улыбка Юрия ГАГАРИНА стала известна всему миру. В СССР учреждено звание “Летчик-космонавт СССР”.</i>
121		Законы движения планет.	1	
122		Система Земля-Луна.	1	
123		Физическая природа планет и малых тел.	1	<i>Беседа 1971 г Запуск первой космической орбитальной станции “Салют”.</i>
<b>2. Солнце и звезды (4 часа)</b>				
124		Солнечная система.	1	<i>Беседа</i>
125		Звезды и источники их энергии.	1	<i>Беседа</i>
126		Классификация звезд Эволюция Солнца.	1	<i>Беседа</i>
127		Эволюция звезд.	1	<i>Беседа</i>
<b>3. Строение Вселенной (4 часа)</b>				
128		Млечный Путь – наша галактика.	1	<i>Беседа</i>
129		Другие галактики. Пространственно - временные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1	<i>Беседа</i>
130		Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.	1	<i>Беседа</i>
131		<i>Контрольная работа</i> по теме: «Астрономия»	1	<i>обобщить и систематизировать знания по задачам, владение навыками контроля и оценки своей деятельности</i>
<b>4. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1 час)</b>				
132		Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.	1	

133-134		Практическая работа №1 «Определение числа витков в обмотках трансформатора».	2	Исследовательская деятельность
135-136		Практическая работа №2 «Определение показателя преломления стекла линзы».	2	Исследовательская деятельность
137-138		Практическая работа №3 «Измерение работы выхода электрона».	2	Исследовательская деятельность
139-140		Практическая работа №4 «Изучение радиоактивных излучений при помощи газоразрядного счетчика».	2	Исследовательская деятельность
141-142		Практическая работа №5 «Определение индуктивности катушки в цепи переменного тока».	2	Исследовательская деятельность
<b>VII. Обобщающее повторение (23 часа)</b>				
143-144		Кинематика материальной точки (10 кл.).	2	
145-146		Динамика материальной точки (10 кл.).	2	
147		Законы сохранения (10 кл.).	1	
148		Динамика периодического движения (11 кл.).	1	
149		МКТ идеального газа (10 кл.).	1	
150		Термодинамика (10 кл.)	1	
151		Жидкость и пар (10 кл.).	1	
152		Твердое тело (10 кл.)	1	
153		Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (10 кл.).	1	
154		Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (10 кл.).	1	
155-156		Постоянный электрический ток (10 кл.).	2	
157		Электрический ток в различных средах (10 кл.).	1	
158		Магнетизм (11 кл.).	1	
159-160		Электромагнетизм (11 кл.).	2	
161		Излучение и прием электромагнитных волн (11 кл.).	1	
162		Геометрическая оптика (11 кл.).	1	
163		Волновая оптика (11 кл.).	1	
164		Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (11 кл.).	1	

165		Физика атомного ядра 11 кл.).	1	

### 11 класс

№	Название тем	Количество отводимых часов	В том числе количество контрольных работ	В том числе количество лабораторных работ
1	Основы электродинамики	21	1	2
2	Колебания и волны	36	1	1
3	Оптика	29	1	3
4	Квантовая физика	33	2	-
5	Астрономия	12	1	-
12	Лабораторный практикум	10	-	-
13	Повторение	24	-	-
<b>ИТОГО</b>		<b>165</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575806

Владелец Павлова Наталья Викторовна

Действителен с 25.03.2021 по 25.03.2022