

Рассмотрено на методическом  
совете ОУ  
протокол № 2 от 30.08.2021 г.  
Председатель методического  
совета: \_\_\_\_\_/Денисова Н.Е./

Согласовано:  
Заместитель директора по учебно-  
воспитательной работе:  
\_\_\_\_\_/О.Ю.Харламова/

Утверждаю:  
приказ № 259 от 01.09.2021 г.  
Директор школы:  
\_\_\_\_\_/В.Н. Горинова/

Рабочая программа  
учебного курса  
«Физика»  
10 класс  
на 2021-2022 учебный год

Учитель: Т.А. Черкасова

2021 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе

1. федерального государственного образовательного стандарта СОО
2. примерной основной образовательной программы среднего общего образования по предмету «Физика» (углубленный уровень)
3. авторской программы В.А.Касьянова для углубленного изучения физики
2. рабочей программы автора Шаталиной А.В. Просвещение 2018..

### **Изучение физики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:**

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Ознакомление учащихся с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела “Физика и методы научного познания”.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов учащихся в процессе изучения физики основное внимание следует уделять знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Изучение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает учащихся научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

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

В соответствии с универсальным учебным планом школы на изучение предмета «Физика» (углубленный уровень) в 10 – 11 классе отводится 340 часов. Рабочая программа предусматривает обучение физике в объеме 5 часов в неделю в течение 2 учебных лет. В соответствии с расписанием на 2021 – 2022 учебный год на изучение физики в 10 классе отводится 175 учебных часов из расчета 5 учебных часов в неделю.

## Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

### Регулятивные

#### универсальные учебные действия

##### Выпускник научится:

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### Познавательные

#### универсальные учебные действия

##### Выпускник научится:

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

### Коммуникативные

#### универсальные учебные действия

##### Выпускник научится:

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

менять и удерживать  
разные позиции в  
познавательной  
деятельности.

### Планируемые предметные результаты

#### **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.*

## Содержание учебного предмета

**10 класс**

**(170 ч, 5 ч в неделю)**

**ВВЕДЕНИЕ (3 ч)**

**Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (3 ч)**

Что изучает физика. Физический эксперимент, теория. Симметрия и физические законы. Идея атомизма.

Фундаментальные взаимодействия. Базовые физические единицы в механике, их единицы.

**МЕХАНИКА (60 ч)**

**Кинематика материальной точки (23 ч)**

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь и перемещение. Средняя скорость. Мгновенная скорость.

Относительная скорость движения тел.

Равномерное прямолинейное движение. График равномерного прямолинейного движения. Ускорение.

Прямолинейное движение с постоянным ускорением.

Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел.

Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости.

Баллистическое движение. Баллистическое движение в атмосфере. Кинематика

периодического движения. Колебательное движение материальной точки.

**Динамика материальной точки (13 ч)**

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон

Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного

тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение

законов Ньютона. Условие равновесия тела для поступательного движения.

Устойчивость твердых тел.

**Законы сохранения (15 ч)**

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное

движение. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела

при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия.

Условие равновесия тела для вращательного движения. Устойчивость твердых

тел и конструкций. Мощность. Закон сохранения механической энергии.

Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение.

**Динамика периодического движения (7 ч)**

Движение тел в гравитационном поле. Динамика свободных колебаний.

Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени.

Вынужденные колебания. Резонанс.

**Релятивистская механика (6 ч)**

**Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени.**

**Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь**

**массы и энергии.**

**Демонстрации**

**1. Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.**

**2. Падение тел в воздухе и в вакууме.**

**3. Явление инерции.**

**4. Инертность тел.**

**5. Сравнение масс тел.**

**6. Второй закон Ньютона.**

**7. Измерение сил.**

**8. Сложение сил.**

**9. Взаимодействие тел.**

**10. Невесомость и перегрузка.**

**11. Зависимость силы упругости от деформации.**

**12. Силы трения.**

**13. Виды равновесия тел.**

#### **14. Условия равновесия тел.**

#### **15. Реактивное движение.**

16. Изменение энергии тел при совершении работы.
17. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
18. Свободные колебания груза на нити и на пружине.
19. Запись колебательного движения.
20. Вынужденные колебания.
21. Резонанс.
22. Автоколебания.

#### *Фронтальные лабораторные работы*

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
3. Измерение коэффициента трения скольжения.
4. Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости.
5. Проверка закона сохранения механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

#### **Молекулярная физика (49 ч)**

##### **Молекулярная структура вещества (4 ч)**

Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Агрегатные состояния вещества. Агрегатные состояния вещества.

##### **Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (13 ч)**

Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Шкалы температур. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.

##### **Термодинамика (10 ч)**

Внутренняя энергия. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

##### **Жидкость и пар (10 ч)**

Фазовый переход пар— жидкость. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Гидростатика. Закон Архимеда. Практическое использование закона Архимеда. Гидродинамика. Уравнение Бернулли. Аэродинамика. Подъемная сила крыла.

##### **Твердое тело (4 ч)**

Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.

##### **Механические волны. Акустика (8 ч)**

Распространение волн в упругой среде. Отражение волн. Периодические волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

#### *Демонстрации*

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Модель опыта Штерна.
3. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
4. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
5. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
6. Кипение воды при пониженном давлении.
7. Психрометр и гигрометр.
8. Явление поверхностного натяжения жидкости.
9. Кристаллы.
10. Объемные модели строения кристаллов.
11. Модели дефектов кристаллических решеток.
12. Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.
13. Модели тепловых двигателей.
14. Поперечные и продольные волны.

15. Отражение и преломление волн.
16. Дифракция и интерференция волн.
17. Частота колебаний и высота тона звука.

#### *Фронтальные лабораторные работы*

1. Изучение изотермического процесса в газе.
2. Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.

#### **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (24 ч)**

##### **Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (10 ч)**

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.

##### **Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (14 ч)**

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость уединенного проводника. Электроемкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.

#### *Демонстрации*

1. Электрометр.
2. Проводники в электрическом поле.
3. Диэлектрики в электрическом поле.
4. Конденсаторы.
5. Энергия заряженного конденсатора.

#### *Фронтальная лабораторная работа*

1. Измерение электроемкости конденсатора.

#### **Физический практикум (20 ч)**

##### **Резерв времени (10 ч)**

#### **11 класс**

**(170 ч (5 ч в неделю))**

#### **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (45 ч)**

##### **Постоянный электрический ток (16 ч)**

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

##### **Магнитное поле (12 ч)**

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Взаимодействие электрических зарядов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе.

#### *Ферромагнетизм.*

##### **Электромагнетизм (8 ч)**

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная

индукция. Способы индуцирования тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции (трансформатор, аудио-, видеозапись и воспроизведение, детектор металла, поезд на магнитной подушке).

Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

### **Электрические цепи переменного тока (9 ч)**

Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник— составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор. Усилитель и генератор на транзисторе.

#### *Демонстрации*

1. Электроизмерительные приборы.
2. Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.
3. Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.
4. Электронно-лучевая трубка.
5. Явление электролиза.
6. Магнитное взаимодействие токов.
7. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
8. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
9. Магнитная запись звука.
10. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.
11. Трансформатор.
12. Генератор переменного тока.
13. Осциллограмма переменного тока.
14. Сложение гармонических колебаний.
15. Конденсатор в цепи переменного тока.
16. Катушка в цепи переменного тока.
17. Резонанс в последовательной цепи переменного тока.
18. Свободные электромагнитные колебания.
19. Собственная и примесная проводимость полупроводников.
20. Полупроводниковый диод.
21. Транзистор.

#### *Фронтальные лабораторные работы*

1. Исследование смешанного соединения проводников.
2. Изучение закона Ома для полной цепи.
3. Изучение явления электромагнитной индукции.

### **ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (40 ч)**

#### **Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ-диапазона (7 ч)**

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

#### **Геометрическая оптика (15 ч)**

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

#### **Волновая оптика (8 ч)**

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.



Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

### **Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (10 ч)**

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомов. Лазеры.

#### *Демонстрации*

1. Излучение и прием электромагнитных волн.
2. Поляризация электромагнитных волн.
3. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.
4. Простейший радиоприемник.
5. Отражение и преломление света.
6. Полное внутреннее отражение света.
- 10
7. Поляризация света.
8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Фотоаппарат.
10. Проекционный аппарат.
11. Микроскоп.
12. Лупа
13. Телескоп
14. Интерференция света.
15. Дифракция света.
16. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
17. Спектроскоп.
18. Фотоэффект.
19. Линейчатые спектры излучения.
20. Лазер.

#### *Фронтальные лабораторные работы*

1. Измерение показателя преломления стекла
2. Наблюдение интерференции и дифракции света.
3. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.
4. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

### **ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ И \*)ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (16 ч)**

#### **Физика атомного ядра (10 ч)**

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

#### **Элементарные частицы (6 ч)**

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

#### **\*)Образование и строение Вселенной (6 ч)**

Расширяющаяся Вселенная. «Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель: основные периоды эволюции Вселенной. Критическая плотность вещества. Образование галактик. Этапы эволюции звезд, источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.

#### *Демонстрации*

1. Счетчик ионизирующих частиц.
  2. Камера Вильсона.
  3. Фотографии треков заряженных частиц.
  - \*)4. Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.
  - \*)5. Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.
  - \*)6. Фотографии галактик.
- #### *\*)Наблюдения*
1. Наблюдение солнечных пятен.
  2. Обнаружение вращения Солнца.

3. Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.

4. Компьютерное моделирование движения небесных тел.

*Фронтальная лабораторная работа*

1. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

### **ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (29 ч)**

#### **Введение (1 ч)**

1. Физика в познании вещества, поля, пространства и времени.

#### **Механика (6 ч)**

1. Кинематика материальной точки.

2. Кинематика материальной точки.

3. Динамика материальной точки.

4. Законы сохранения.

5. Динамика периодического движения.

6. Релятивистская механика.

#### **Молекулярная физика (6 ч)**

1. Молекулярная структура вещества.

2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.

3. Термодинамика.

4. Жидкость и пар.

5. Твердое тело.

6. Механические и звуковые волны.

#### **Электродинамика (8 ч)**

1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.

3. Закон Ома.

4. Тепловое действие тока.

5. Силы в магнитном поле.

6. Энергия магнитного поля.

7. Электромагнетизм.

8. Электрические цепи переменного тока.

#### **Электромагнитное излучение (5 ч)**

1. Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона.

2. Отражение и преломление света.

3. Оптические приборы.

4. Волновая оптика.

5. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.

#### **Физика высоких энергий и \*)элементы астрофизики (2 ч)**

1. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.

2. \*) Образование и строение Вселенной.

#### **Физический практикум (20 ч)**

#### **Резерв времени (14 ч)**

### **Календарно – тематическое планирование**

№ урока	Дата		Тема	Кол-во часов	л/р	к/р
	план	факт				
			<b>Физика в познании вещества, поля, пространства и времени</b>	3		
<b>МЕХАНИКА</b>				60		
			<b>Кинематика материальной точки</b>	23	2	1
			<b>Динамика материальной точки</b>	13	2	1
			<b>Законы сохранения</b>	15		

			<b>Динамика периодического движения</b>	7	1	1
			<b>Релятивистская механика</b>	6	1	
<b>Молекулярная физика</b>				49		
			<b>Молекулярная структура вещества</b>	4		
			<b>Молекулярно-кинетическая теория идеального газа</b>	13	1	1
			<b>Термодинамика</b>	10		1
			<b>Жидкость и пар</b>	10	2	1
			<b>Твердое тело</b>	4	1	1
			<b>Механические волны. Акустика</b>	8		1
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>				24		
			<b>Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</b>	10		
			<b>Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</b>	14		
			<b>Практикум по решению задач</b>	20		

### Учебно – тематическое планирование.

Характеристика класса.

В 10 классе обучается 1 учащийся.

Для усвоения углубленного уровня общеобразовательной программы в кабинете имеется все необходимое.

Наличие оборудования позволяет выполнять весь перечень лабораторных работ. Есть необходимое оборудование для демонстрации опытов и фронтальных лабораторных работ. В кабинете есть коллекция видеоматериалов, которые обеспечивают наглядно – образное восприятие изучаемого материала. Самые важные справочные материалы размещены в кабинете на стенде, другие справочные материалы имеются в справочниках, доступных для использования учащимися.

В связи с вышеизложенным учебно – тематическое планирование составлено следующим образом.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата		Примечания
			План	Факт	
	<b>Физика в познании вещества, поля, пространства и времени</b>	3			
1	Что изучает физика.	1	01.09		
2	Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.	1	01.09		
3	Единицы физических величин.	1	03.09		

	<b>Кинематика материальной точки (23ч)</b>				
4	Траектория.	1	03.09		
5	Закон движения.	1	07.09		
6	Перемещение.	1	08.09		
7	Путь и перемещение.	1	08.09		
8	Средняя скорость.	1	10.09		
9	Мгновенная скорость.	1	10.09		
10	Относительная скорость движения тел.	1	14.09		
11	Равномерное прямолинейное движение.	1	15.09		
12	График равномерного прямолинейного движения.	1	15.09		
13	Ускорение.	1	17.09		
14	Прямолинейное движение с постоянным ускорение.	1	17.09		
15	Равнопеременное прямолинейное движение.	1	21.09		
16	Свободное падение тел.	1	22.09		
17	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения»	1	22.09		
18	Решение графических задач на свободное падение тел.	1	24.09		
19	Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости.	1	24.09		
20	Решение задач (на равнопеременное движение).	1	28.09		
21	Баллистическое движение.	1	29.09		
22	Баллистическое движение в атмосфере.	1	29.09		
23	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1	01.10		
24	Кинематика периодического движения.	1	01.10		
25	Колебательное движение материальной точки.	1	05.10		
26	Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки».	1	06.10		
	<b>Динамика материальной точки (13ч)</b>				
27	Принцип относительности Галилея.	1	06.10		
28	Первый закон Ньютона.	1	08.10		
29	Второй закон Ньютона.	1	08.10		

30	Третий закон Ньютона.	1	12.10		
31	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения.	1	13.10		
32	Сила тяжести.	1	13.10		
33	Сила упругости. Вес тела.	1	15.10		
34	Сила трения. Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1	15.10		
35	Применение законов Ньютона.	1	19.10		
36	<i>Лабораторная работа №4 «Движение тела по окружности, под действием сил тяжести и упругости»</i>	1	20.10		
37	Контрольная работа №2 «Динамика материальной точки».	1	20.10		
38	Условие равновесия тела для поступательного движения.	1	22.10		
39	Устойчивость твердых тел.	1	22.10		
	<b>Законы сохранения</b>	15			
40	Импульс материальной точки.	1	26.10		
41	Закон сохранения импульса.	1	27.10		
42	Решение задач (на закон сохранения импульса).	1	27.10		
43	Работа силы.	1	29.10		
44	Решение задач.	1	29.10		
45	Потенциальная энергия.	1	09.11		
46	Кинетическая энергия.	1	10.11		
47	Решение задач.	1	10.11		
48	Условие равновесия тела для вращательного движения.	1	12.11		
49	Устойчивость твердых тел и конструкций.	1	12.11		
50	Мощность.	1	16.11		
51	Закон сохранения механической энергии.	1	17.11		
52	Решение задач.	1	17.11		
53	Абсолютно неупругое столкновение.	1	19.11		
54	Абсолютно упругое столкновение.	1	19.11		
	<b>Динамика периодического движения (7ч)</b>				

55	Движение тела в гравитационном поле.	1	23.11		
56	<i>Лабораторная работа №5 «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости».</i>	1	24.11		
57	Динамика свободных колебаний.	1	24.11		
58	Колебательная система под действием внешних сил.	1	26.11		
59	Вынужденные колебания.	1	26.11		
60	Резонанс.	1	30.11		
61	Контрольная работа №3 «Законы сохранения».	1	01.12		
	<b>Релятивистская механика (6ч)</b>				
62	Постулаты специальной теории относительности.	1	01.12		
63	Относительность времени.	1	03.12		
64	Замедление времени.	1	03.12		
65	Релятивистский закон сложения скоростей.	1	07.12		
66	Взаимосвязь массы и энергии.	1	08.12		
67	Контрольная работа №4 «Релятивистская механика»	1	08.12		
	<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (49ч)</b>				
	<b>Молекулярная структура вещества (4ч)</b>				
68	Строение атома.	1	10.12		
69	Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества.	1	10.12		
70	Агрегатные состояния вещества.	1	14.12		
71	Агрегатные состояния вещества.	1	15.12		
	<b>Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (13ч)</b>				
72	Распределение молекул идеального газа в пространстве.	1	15.12		
73	Распределение молекул идеального газа в пространстве.	1	17.12		
74	Распределение молекул идеального газа по скоростям.	1	17.12		
75	Решение задач.	1	21.12		
76	Температура. Шкалы температур.	1	22.12		
77	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1	22.12		
78	Решение задач.	1	24.12		
79	Уравнение Клапейрона—Менделеева.	1	24.12		
80	Уравнение Клапейрона—Менделеева.	1	28.12		

81	Изотермический процесс. Лабораторная работа №6 «Изучение изотермического процесса в газе» .	1	29.12		
82	Изобарный процесс.	1	29.12		
83	Изохорный процесс.	1	11.01		
84	Контрольная работа №5 «Молекулярная физика»	1	12.01		
	<b>Термодинамика (10ч)</b>				
85	Внутренняя энергия.	1	12.01		
86	Внутренняя энергия.	1	14.01		
87	Работа газа при расширении и сжатии.	1	14.01		
88	Работа газа при изопроцессах.	1	18.01		
89	Первый закон термодинамики.	1	19.01		
90	Применение первого закона термодинамики для изопроцессов.	1	19.01		
91	Адиабатный процесс.	1	21.01		
92	Тепловые двигатели.	1	21.01		
93	Второй закон термодинамики.	1	25.01		
94	Контрольная работа №6 «Термодинамика».	1	26.01		
	<b>Жидкость и пар (10ч)</b>				
95	Фазовый переход пар— жидкость.	1	26.01		
96	Испарение. Конденсация.	1	28.01		
97	Насыщенный пар. Влажность воздуха.	1	28.01		
98	Кипение жидкости.	1	01.02		
99	Поверхностное натяжение.	1	02.02		
100	Смачивание. Капиллярность. Лабораторная работа №7 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости»	1	02.02		
101	Гидростатика. Закон Архимеда.	1	04.02		
102	Практическое использование закона Архимеда.	1	04.02		
103	Гидродинамика. Уравнение Бернулли.	1	08.02		
104	.Аэродинамика. Подъемная сила крыла.	1	09.02		
	<b>Твердое тело (4ч)</b>				
105	Кристаллизация и плавление твердых тел.	1	09.02		

	<i>Лабораторная работа №8 «Измерение удельной теплоемкости вещества».</i>				
106	Структура твердых тел. Кристаллическая решетка.	1	11.02		
107	Механические свойства твердых тел.	1	11.02		
108	Контрольная работа №7 «Агрегатные состояния вещества».	1	15.02		
	<b>Механические волны. Акустика (8ч)</b>				
109	Распространение волн в упругой среде.	1	16.02		
110	Отражение волн.	1	16.02		
111	Периодические волны.	1	18.02		
112	Решение задач.	1	18.02		
113	Стоячие волны.	1	22.02		
114	Звуковые волны.	1	25.02		
115	Высота, тембр, громкость звука.	1	25.02		
116	Контрольная работа №8 «Механические волны. Акустика».	1	01.03		
	<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (24ч)</b> <b>Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (10ч)</b>				
117	Электрический заряд. Квантование заряда.	1	02.03		
118	Электризация тел. Закон сохранения заряда.	1	02.03		
119	Закон Кулона.	1	04.03		
120	Решение задач.	1	04.03		
121	Напряженность электрического поля.	1	09.03		
122	Линии напряженности электростатического поля.	1	09.03		
123	Принцип суперпозиции электрических полей.	1	11.03		
124	Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.	1	11.03		
125	Подготовка к контрольной работе.	1	15.03		
126	Контрольная работа №9 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	1	16.03		
	<b>Энергия электромагнитного взаимодействия</b>				



	<b>неподвижных зарядов (14ч)</b>				
127	Работа сил электростатического поля.	1	16.03		
128	Потенциал электростатического поля.	1	18.03		
129	Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов.	1	18.03		
130	Электрическое поле в веществе.	1	22.03		
131	Диэлектрики в электростатическом поле.	1	23.03		
132	Решение задач.	1	23.03		
133	Проводники в электростатическом поле.	1	25.03		
134	Емкость уединенного проводника.	1	25.03		
135	Емкость конденсатора.	1	05.04		
136	<i>Лабораторная работа №9 «Измерение емкости конденсатора».</i>	1	06.04		
137	Соединение конденсаторов.	1	06.04		
138	Энергия электростатического поля.	1	08.04		
139	Объемная плотность энергии электростатического поля.	1	08.04		
140	Контрольная работа №10 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»	1	12.04		
	Практикум по решению задач		13.04		
141	<i>Кинематика.</i>		13.04		
142	<i>Динамика.</i>		15.04		
143	<i>Законы сохранения</i>		15.04		
144	<i>Законы сохранения</i>		19.04		
145	<i>Динамика периодического движения</i>		20.04		
146	<i>МКТ идеального газа</i>		20.04		
147	<i>Уравнение Менделеева - Клапейрона</i>		22.04		
148	<i>Уравнение Менделеева - Клапейрона</i>		22.04		
149	<i>Законы термодинамики.</i>		26.04		
150	<i>Законы термодинамики</i>		27.04		
151	<i>Внутренняя энергия</i>		27.04		
152	<i>Работа газа при сжатии и расширении</i>		29.04		

153	<i>Изопроцессы</i>		29.04		
154	<i>Изопроцессы</i>		04.05		
155	<i>КПД</i>		04.05		
156	<i>Характеристики механических волн.</i>		06.05		
157	<i>Характеристики механических волн.</i>		06.05		
158	<i>Закон Кулона</i>		11.05		
159	<i>Закон Кулона</i>		11.05		
160	<i>Напряженность.</i>		13.05		
161	<i>Напряженность.</i>		13.05		
162	<i>Емкость конденсаторов</i>		17.05		
163	<i>Емкость</i>		18.05		
164	<i>Расчет емкости соединения конденсаторов.</i>		18.05		
165	<i>Работа сил электростатического поля.</i>		20.05		
166	<i>Потенциал.</i>		20.05		
167	<i>Разность потенциалов</i>		24.05		
168	<i>Разность потенциалов.</i>		25.05		
169	<i>Энергия электростатического поля.</i>		25.05		
170	<i>Энергия электростатического поля.</i>		27.05		
171	<i>Промежуточная аттестация.</i>		27.05		
172	<i>Характеристики механических волн.</i>		31.05		
173	<i>Характеристики механических волн. Решение заданий ЕГЭ.</i>				

### Перечень литературы

1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей / В. А. Буров, Б. С. Зворыкин, А. П. Кузьмин и др.; под ред. А. А. Покровского. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1979. – 287 с.
2. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9-11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. – М.: Вербум-М, 2001. – 208 с.
3. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: колебания и волны. Квантовая физика / Н. М. Шахмаев, Н. И. Павлов, В. И. Тыщук. – М.: Просвещение, 1991. – 223 с.
4. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Н.М. Шахмаев, В.Ф. Шилов. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.
5. Сауров Ю. А. Молекулярная физика. Электродинамика / Ю.А. Сауров, Г.А. 26 Бутырский. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.
6. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. - 14-е изд. – М.: Просвещение, 2009. – 366 с.

7. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. - 14-е изд. – М.: Просвещение, 2009. – 382 с.
8. Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. – М.: Просвещение, 2005. – 256 с.
9. Сауров Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. – М.: Просвещение, 2005. – 271 с.
10. Левитан Е.П. Астрономия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е. П. Левитан. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2005. – 224 с

**Материально – техническое обеспечение образовательного процесса.**

Кабинет оборудован мультимедийным комплексом: компьютер, цифровой проектор, коллекция видеоматериалов на электронных носителях. Имеются таблицы со справочным материалом. Для выполнения общеобразовательной программы кабинет оснащен в полном объеме (перечень лабораторного и демонстрационного оборудования вложен в паспорт кабинета).