Частное общеобразовательное учреждение “Аметист”

Принято на заседании Методического Совета Протокол № 1 от «27» августа 2026г.	Согласовано Зам. директора по УВР ЧОУ «Аметист» _____ Ю.Н.Миронова	Утверждено Приказ №15 от 27.08.2026г. Директор ЧОУ «Аметист» _____ Д.В. Кобызев

Рабочая программа

по физике (базовый уровень)

для 10 класса

на 2026 – 2027 учебный год

Количество часов за год: 68

Количество часов в неделю: 2

Составитель: учитель физики

Дианов Д. О.

г. Химки, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Пояснительная записка 3
1.1 Нормативно-правовая база 3
1.2 Общая характеристика учебного предмета 3
1.3 Цели и задачи изучения физики 3
1.4 Место предмета в учебном плане 4
Раздел 2. Содержание обучения 5
2.1 Содержание учебного предмета 5
2.2 Перечень контрольных и лабораторных работ 8
2.3 Межпредметные связи 9
Раздел 3. Планируемые результаты освоения программы 10
3.1 Личностные результаты 10
3.2 Метапредметные результаты 11
3.3 Предметные результаты 14
Раздел 4. Календарно-тематическое планирование 16

РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

Рабочая программа по физике для 10 класса (базовый уровень) составлена на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, с учётом Федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации.

Нормативно-правовую основу разработки рабочей программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в действующей редакции с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минпросвещения России «Об утверждении Федеральной образовательной программы среднего общего образования» (включая Федеральную рабочую программу по учебному предмету «Физика» базового уровня);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении Федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ»;
- Авторская программа к УМК В. А. Касьянова, В. А. Коровина «Физика» (10-11 классы, базовый уровень).

1.2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание программы по физике направлено на формирование естественнонаучной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС СОО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественнонаучных учебных предметов на уровне среднего общего образования.

Физика является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

1.3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

Цели изучения физики на уровне среднего общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях

Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы.

Цели изучения физики:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей программы по физике на уровне среднего общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, основы термодинамики, механические волны и электростатику;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений и принятия практических решений;
- освоение способов решения задач с заданной и самостоятельно создаваемой физической моделью;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

1.4 МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с Федеральным учебным планом учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Естественно-научные предметы» и является обязательным для изучения на этапе среднего общего образования.

Общее количество часов, рекомендованное для изучения физики на базовом уровне в 10 классе, составляет 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов является рекомендательным, учитель делает выбор при проведении лабораторных работ и опытов с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

2.1 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. **Физика в познании вещества, поля, пространства и времени.**
   - Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.
   - **Демонстрации:**
     - Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные графики.
2. **Кинематика материальной точки.**
   - Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение. Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи.
   - **Демонстрации:**
     - Модель системы отсчёта, иллюстрация кинематических характеристик движения;
     - Преобразование движений с использованием простых механизмов;
     - Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве;
     - Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально;
     - Измерение ускорения свободного падения;
     - Направление скорости при движении по окружности.
   - **Контрольные и лабораторные работы:**
     - Контрольная работа № 1 «Кинематика материальной точки».
3. **Динамика материальной точки.**
   - Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.

- **Демонстрации:**
  - Явление инерции.
  - Сравнение масс взаимодействующих тел.
  - Второй закон Ньютона.
  - Измерение сил.
  - Сложение сил.
  - Зависимость силы упругости от деформации.
  - Невесомость. Вес тела при ускоренном подъёме и падении.
  - Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения.
  - Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия.
- **Контрольные и лабораторные работы:**
  - Лабораторная работа № 1 «Измерение коэффициента трения скольжения»;
  - Лабораторная работа № 2 «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»;
  - Контрольная работа № 2 «Динамика материальной точки».

4. Законы сохранения в механике. Статика.

- Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения. Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.
- Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.
- **Демонстрации:**
  - Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия.
  - Закон сохранения импульса.
  - Реактивное движение.
  - Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
- **Контрольные и лабораторные работы:**
  - Контрольная работа № 3 «Законы сохранения в механике. Статика».

5. Молекулярная физика.

- Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.

Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара. Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.

- **Демонстрации:**
  - Опыты, доказывающие дискретное строение вещества, фотографии молекул органических соединений;
  - Опыты по диффузии жидкостей и газов;
  - Модель броуновского движения;
  - Опыты, доказывающие существование межмолекулярного взаимодействия;
  - Модель, иллюстрирующая природу давления газа на стенки сосуда;
  - Опыты, иллюстрирующие уравнение состояния идеального газа, изопроцессы.
- **Контрольные и лабораторные работы:**
  - Лабораторная работа № 3 «Измерение размеров молекулы вещества»;
  - Лабораторная работа № 4 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»;
  - Контрольная работа № 4 «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа»

6. Термодинамика.

- Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики. Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.
- **Демонстрации:**
  - Изменение внутренней энергии тела при совершении работы: вылет пробки из бутылки под действием сжатого воздуха, нагревание эфира в латунной трубке путём трения (видеодемонстрация);
  - Изменение внутренней энергии (температуры) тела при теплопередаче;
  - Модели паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя.
- **Контрольные и лабораторные работы:**
  - Контрольная работа № 5 «Термодинамика».

7. Акустика.

- Механические волны в упругой среде. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Звуковые волны. Физические характеристики звука: высота тона, тембр, громкость, интенсивность звука. Скорость звука в различных средах. Эхо. Инфразвук и ультразвук в природе и технике.
- **Демонстрации:**
  - Колебания источника звука (камертон, струна);
  - Зависимость высоты тона от частоты колебаний, а громкости – от амплитуды;
  - Отражение звуковых волн (эхо).

8. Электростатика.

- Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.
- **Демонстрации:**
  - Устройство и принцип действия электрометра;
  - Взаимодействие наэлектризованных тел;
  - Электрическое поле заряженных тел;
  - Проводники в электростатическом поле;
  - Диэлектрики в электростатическом поле;
  - Энергия заряженного конденсатора.
- **Контрольные и лабораторные работы:**
  - Контрольная работа № 6 «Электростатика».

2.2 ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Обязательные тематические контрольные работы:

1. Контрольная работа № 1 «Кинематика материальной точки»;
2. Контрольная работа № 2 «Динамика материальной точки»;
3. Контрольная работа № 3 «Законы сохранения в механике. Статика»;
4. Контрольная работа № 4 «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа»;
5. Контрольная работа № 5 «Термодинамика»;
6. Контрольная работа № 6 «Электростатика».

Обязательные фронтальные лабораторные работы:

1. Лабораторная работа № 1 «Измерение коэффициента трения скольжения»;
2. Лабораторная работа № 2 «Движение тела по окружности под действием сил

тяжести и упругости»;

3. Лабораторная работа № 3 «Измерение размеров молекулы вещества»;
4. Лабораторная работа № 4 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака».

2.3 МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ

Изучение курса физики базового уровня в 10 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии.

Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

- Математика: решение системы уравнений, линейная функция, парабола, гипербола, их графики и свойства, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов.
- Биология: механическое движение в живой природе, диффузия, осмос, теплообмен живых организмов (виды теплопередачи, тепловое равновесие).
- Химия: дискретное строение вещества, строение атомов и молекул, моль вещества, молярная масса, тепловые свойства твёрдых тел, жидкостей и газов.
- География: влажность воздуха, ветры, барометр, термометр.
- Технология: преобразование движений с использованием механизмов, учёт трения в технике, подшипники, использование закона сохранения импульса в технике (ракета, водомёт и другие), двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, бытовой холодильник, кондиционер, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии, электростатическая защита, заземление электроприборов, ксерокс, струйный принтер.

РАЗДЕЛ 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Изучение физики на уровне среднего общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

3.1 ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Патриотическое воспитание:
  - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
  - ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;
- Гражданское воспитание:
  - сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
  - принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
  - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;
  - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
  - готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;
- Эстетическое воспитание:
  - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;
- Духовно-нравственное воспитание:
  - сформированность нравственного сознания, этического поведения;
  - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;
  - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
- Трудовое воспитание:
  - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
  - готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;
- Экологическое воспитание:
  - сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
  - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
  - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;
- Ценности научного познания:
  - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;
  - осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения

физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

3.2 МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

- **Познавательные универсальные учебные действия**
  - **Базовые логические действия:**
    - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
    - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
    - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;
    - разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
    - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
    - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
    - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.
  - **Базовые исследовательские действия:**
    - владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;
    - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
    - владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;
    - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
    - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
    - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;
    - давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
    - уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;
    - уметь интегрировать знания из разных учебных предметов;
    - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

▪ **Работа с информацией:**

- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- оценивать достоверность информации;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

- **Коммуникативные универсальные учебные действия:**
  - осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;
  - распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
  - развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
  - выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;
  - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
  - оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
  - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
  - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.
- **Регулятивные универсальные учебные действия**

▪ **Самоорганизация:**

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;
- самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;
- оценивать приобретённый опыт;

- способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

▪ **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- признавать своё право и право других на ошибки.
- В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:
- самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;
- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

3.3 ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 10 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;
- распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электростатики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;
- описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинам;
- описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом

различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

- объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;
- осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;
- исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;
- решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
- использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;
- приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
- использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	ч	Дата	Ресурсы*
Физика в познании вещества, поля, пространства и времени [1 час]				
1	Что изучает физика? Эксперимент. Закон. Теория. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.	1		
Кинематика материальной точки [11 часов]				
2	Траектория. Закон Движения. Перемещение.	1		
3	Скорость. Средняя и мгновенная скорости.	1		
4	Равномерное прямолинейное движение.	1		
5	Ускорение.	1		
6	Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1		
7	Решение задач по теме «Прямолинейное движение с постоянным ускорением».	1		
8	Свободное падение тел. Горизонтально брошенное тело.	1		
9	Решение задач по теме «Свободное падение тел»	1		
10	Кинематика периодического движения.	1		
11	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		
12	Контрольная работа № 1 «Кинематика материальной точки».	1		
Динамика материальной точки [12 часов]				
13	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона.	1		
14	Второй закон Ньютона.	1		
15	Третий закон Ньютона.	1		
16	Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.	1		
17	Сила упругости. Вес тела.	1		
18	Сила трения.	1		
19	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1		
20	Решение задач по теме «Второй закон Ньютона».	1		
21	Лабораторная работа № 1 «Измерение коэффициента трения скольжения».	1		
22	Лабораторная работа № 2 «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости».	1		
23	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		
24	Контрольная работа № 2 «Динамика материальной точки».	1		
Законы сохранения в механике. Статика. [11 часов]				
25	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1		
26	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса»	1		
27	Работа силы. Мощность.	1		
28	Решение задач по теме «Работа силы и мощность».	1		
29	Потенциальная и кинетическая энергия.	1		
30	Закон сохранения механической энергии. Динамика свободных колебаний.	1		
31	Абсолютно упругое и неупругое столкновение.	1		
32	Законы механики и движение небесных тел.	1		
33	Условия равновесия для поступательного и вращательного движения.	1		
34	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		
35	Контрольная работа № 3 «Законы сохранения. Статика».	1		
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа [11 часов]				
36	Масса атомов. Молярная масса. Агрегатные состояния вещества.	1		
37	Статистическое описание идеального газа. Температура.	1		
38	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1		
39	Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории».	1		

№	Тема урока	ч	Дата	Ресурсы*
40	Лабораторная работа № 3 «Измерение размеров молекулы вещества».	1		
41	Уравнение Менделеева-Клапейрона.	1		
42	Изопроцессы.	1		
43	Лабораторная работа № 4 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	1		
44	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		
45	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		
46	Контрольная работа № 4 «Молекулярно-кинетическая теория идеального газа».	1		
Термодинамика [10 часов]				
47	Внутренняя энергия.	1		
48	Решение задач по теме «Внутренняя энергия»	1		
49	Работа газа при изопроцессах.	1		
50	Решение задач по теме «Работа газа»	1		
51	Первый закон термодинамики.	1		
52	Тепловые двигатели.	1		
53	Второй закон термодинамики.	1		
54	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		
55	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		
56	Контрольная работа № 5 «Термодинамика».	1		
Механические волны и Акустика. [2 часа]				
57	Распространение волн в упругой среде. Периодические волны.	1		
58	Звуковые волны. Эффект Доплера.	1		
Электростатика [9 часов]				
59	Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.	1		
60	Закон Кулона.	1		
61	Напряженность электростатического поля. Линии напряжённости электростатического поля.	1		
62	Электрическое поле в веществе. Диэлектрики и проводники в электростатическом поле.	1		
63	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.	1		
64	Электроёмкость уединенного проводника. Электроёмкость конденсатора.	1		
65	Энергия электростатического поля.	1		
66	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	1		
67	Контрольная работа № 6 «Электростатика».	1		
Повторение [1 час]				
68	Итоговое повторение. Обобщающий урок курса физики 10 класса.	1		

***Примечание:** На всех уроках курса используются материалы верифицированных государственных электронных образовательных ресурсов: ФГИС «Моя школа» (https://myschool.edu.ru), Библиотека цифрового образовательного контента Минпросвещения России (https://lesson.edu.ru), Российская электронная школа (РЭШ).