

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №386
Кировского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО
Педагогическим советом
ГБОУ СОШ №386
Кировского района Санкт - Петербурга
(протокол № 1
от «30» августа 2021 г.)

_____ / _____ /

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ГБОУ СОШ №386
Кировского района Санкт - Петербурга
№ 58.1 от «30» августа 2021 г.

_____ / _____ /

Рабочая программа
учебного предмета «Физика»
для 10 класса.

Учитель: Дривольский Александр Сергеевич

Срок реализации 2021-2022 учебный год

Санкт-Петербург

2021 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе следующих нормативных документов:

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12. 2014, с изм. от 02.05. 2015) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31. 03. 2015);

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.12. 2010 № 1897;

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12. 2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»;

Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15);

с использованием

Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 кл. /сост. В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, - М., «Просвещение», 2014 г.);

Авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (А. В. Пёрышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник. -М., «Дрофа», 2014).

в соответствии с

Учебным планом ГБОУ СОШ №386 на 2017-2018 учебный год;

Основной образовательной программой ГБОУ СОШ № 386;

Уставом ГБОУ СОШ № 386;

Постановлением № 189 от 29.12.2010 г. «Об утверждении СанПин 2422821-10

Программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

При реализации программы может применяться форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы.

При реализации программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя

- электронные информационные ресурсы: учебники, методические материалы и т.д. в электронном виде
- электронные образовательные ресурсы: перечисление платформ
- совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся: перечисление технологий и мессенджеров: Zoom, скайп, WhatsApp и т.д.

Рабочая программа составлена для базового уровня и рассчитана на 68 учебных часов по 2 учебным часам в неделю.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ. Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 6 лабораторных работ, 5 контрольных работ.

Рабочая программа составлена с учетом индивидуальных особенностей и специфики классного коллектива учащихся 10 класса.

Специфика классного коллектива: был сформирован из двух девятого классов. Основная масса обучающихся в 10 «А» классе – это дети, мотивированные на дальнейшее обучение в ВУЗе.

В классе числится достаточно большая группа учащихся, способных включиться в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям.

Индивидуального подхода и повышенного внимания требуют учащиеся, которые неосознанно выбрали форму обучения в 10 классе, а поэтому слабо мотивированы на обучение.

Для учащихся, которые проявляют желание и возможность изучать предмет на продвинутом уровне, в содержание уроков включен материал повышенного уровня сложности, построенный на опережающем задании. Учащиеся умеют самостоятельно и творчески выполнять задания, готовить рефераты и презентации.

В целом обучающиеся класса весьма разнородны с точки зрения своих индивидуальных особенностей: памяти, внимания, воображения, мышления, уровня работоспособности, темпа деятельности, темперамента. Это обусловило необходимость использования в работе с ними разных каналов восприятия учебного материала, разнообразных форм и методов работы на уроке.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Основные цели изучения курса физики в 10 классе:

- освоение знаний о тепловых, электрических и магнитных явлениях, электромагнитных волнах; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц; применять полученные знания для объяснения природных явлений и процессов, принципов действия технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований;
- воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Учебно-методический комплект:

1. Учебник «Физика. 10 класс», под редакцией Г.А.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского, М.: Просвещение 2010 г.
2. «Сборник задач по физике для 10-11 классов», А.П.Рымкевич, М.:Дрофа, 2007г.

Программой предусмотрено изучение разделов:

1.	Физика и методы научного познания	1 час
2.	Механика	30 часов
3.	Молекулярная физика. Термодинамика	14 часа
4.	Основы электродинамики	23 часов

По программе за год учащиеся должны выполнить 6 контрольных работ и 6 лабораторных работ.

Основное содержание программы

Научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

1. Зависимость траектории от выбора отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Траектория движения тела, брошенного горизонтально.
4. Явление инерции.
5. Относительность покоя и движения.
6. Относительность перемещения и траектории.
7. Измерение сил.
8. Сложение сил.
9. Зависимость силы упругости от деформации.
10. Реактивное движение.
11. Наблюдение малых деформаций. Закон Гука.
12. Трение покоя, качения и скольжения
13. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

1. “Измерение ускорения тела при равноускоренном движении”.
2. “Измерение жесткости пружины”.
3. “Измерение коэффициента трения скольжения”.

Молекулярная физика

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Диффузия газов.
3. Притяжение молекул.
4. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
5. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
6. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
7. Устройство гигрометра и психрометра.
8. Кристаллические и аморфные тела.
9. Пластическая деформация твердого тела.
10. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

4. “Опытная проверка закона Бойля-Мариотта”.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

Демонстрации

1. Электризация тел.
2. Взаимодействие наэлектризованных тел.
3. Электрометр.
4. Силовые линии электрического поля.
5. Полная передача заряда проводником.
6. Измерение разности потенциалов.
7. Емкость плоского конденсатора.
8. Устройство и действие конденсаторов постоянной и переменной емкости.
9. Энергия заряженного конденсатора.
10. Электроизмерительные приборы.

Лабораторные работы

5. Изучение соединения проводников.
6. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Экспериментальная физика

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

Требования к уровню подготовки учеников 10 класса

В результате изучения физики в 10 классе ученик должен:

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле;
- **смысл физических величин:** путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость конденсатора, энергия электрического поля, электродвижущая сила;
- **смысл физических законов, принципов, постулатов:** принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи; основные

положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

уметь

- **описывать и объяснять:**
 - физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;
 - физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
 - результаты экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;
 - описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **приводить примеры** практического применения физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- **определять характер** физического процесса по графику, таблице, формуле;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры** опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **измерять:** расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **применять** полученные знания для решения физических задач.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Результаты освоения курса физики

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты:

1) в познавательной сфере:

- давать определения изученным понятиям;
- называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
- структурировать изученный материал;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

2) в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

- 3) в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
 4) в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Календарно-тематическое планирование

Введение (1 час)

№ урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля
1	Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Научный метод познания	Урок ознакомления с новым материалом	Что такое научный метод познания? Границы применимости физических законов. Использование физических знаний и методов.	Знать смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. Уметь отличать гипотезы от научных теорий	Фронтальный опрос

Тема 1. Механика (30 часов)

№ урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля
2	Механическое движение, виды движений, его характеристики	Урок ознакомления с новым материалом	Основная задача механики. Кинематика. Система отсчёта. Механическое движение, его виды и относительность.	Знать различные виды механического движения; смысл понятия «система отсчёта».	Фронтальный опрос
3	Векторные величины. Действия с векторами.	Урок ознакомления с новым материалом	Сложение и вычитание векторов. Проекция вектора на ось.	Знать правила сложения, вычитания векторов. Уметь находить проекции векторов на координатные оси	Обучающая самостоятельная работа
4	Способы описания движения. Перемещение				
5	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	Урок ознакомления с новым материалом	Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного движения. Путь, перемещение, координата при равномерном движении.	Знать физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения.	Тест.
6	Графики прямолинейного равномерного движения.	Урок ознакомления с новым материалом	Графики зависимости скорости, перемещения и координаты от времени при равномерном	Уметь строить и читать графики равномерного прямолинейного движения.	Обучающая самостоятельная работа

№ урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля
	Решение задач.	материалом	движении. Связь между кинематическими величинами.		работа
7	Решение задач на равномерное движение тел. Сложение скоростей.	Урок ознакомления с новым материалом	Мгновенная скорость. Средняя скорость. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей.	Знать физический смысл понятия скорости; средней скорости, мгновенной скорости, закон сложения скоростей. Уметь использовать закон сложения скоростей при решении задач.	Физический диктант.
8	Прямолинейное равноускоренное движение.	Урок ознакомления с новым материалом	Ускорение, единицы измерения. Скорость при прямолинейном равноускоренном движении.	Знать уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении. Уметь читать и анализировать графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведенным графикам.	Обучающая самостоятельная работа
9	Лаб. работа № 1 "Измерение ускорения тела при равноускоренном движении".	Урок ознакомления с новым материалом	Измерения ускорения тела при равноускоренном движении.	Знать уравнения равноускоренного движения. Уметь экспериментально определять ускорение.	Лабораторная работа.
10	Свободное падение тел.	Урок ознакомления с новым материалом	Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного вертикально вверх.	Знать формулу для расчета параметров при свободном падении. Уметь решать задачи по теме.	Разбор ключевых задач.
11	Решение задач на движение с постоянным ускорением свободного падения				
12	Равномерное движение точки по окружности.	Урок ознакомления с новым материалом	Равномерное движение точки по окружности. Период и частота обращения.	Знать смысл понятий: частота, период обращения, центростремительное ускорение. Уметь решать задачи на определение периода, частоты, скорости и центростремительного ускорения точки при равномерном движении по окружности.	Решение задач.

№ урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля
13	Кинематика твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.				
14	Контрольная работа № 1. "Кинематика".	Урок ознакомления с новым материалом	Формулы и графики прямолинейного равномерного и равноускоренного движения, равномерного движения по окружности.	Уметь применять полученные знания при решении задач.	Контрольная работа.

15	Взаимодействие тел в природе. Первый закон Ньютона.	Урок ознакомления с новым материалом	Предмет динамики. Взаимодействие тел.. Закон инерции. Инерциальная система отсчета.	Знать смысл понятий: «инерциальная и неинерциальная система отсчета», I закон Ньютона, границы его применимости. Уметь применять I закон Ньютона к объяснению явлений и процессов в природе и технике.	Работа в группах.
16	Сила. Второй закон Ньютона. Масса.	Урок ознакомления с новым материалом	Зависимость ускорения от действующей силы. Масса тела. II закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.. Третий закон Ньютона. Примеры проявления III закона в природе.	Знать смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов. Уметь находить равнодействующую нескольких сил. Приводить примеры опытов, иллюстрирующих границы применимости законов Ньютона.	Обучающая самостоятельная работа.
17	Третий закон Ньютона.	Урок ознакомления с новым материалом	Принцип относительности.	Знать смысл принципа относительности Галилея.	Тест.
18	Решение задач. Законы ньютона				
19	Явление тяготения. Гравитационные силы.	Урок ознакомления с новым материалом	Силы в природе. Принцип дальнего действия. Силы в механике. Закон Всемирного тяготения.	Знать смысл понятий: «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести»; смысл величины «ускорение свободного падения», закон Всемирного тяготения. Уметь объяснять природу взаимодействия.	Обучающая самостоятельная работа.
20	Сила тяжести и	Урок	Сила тяжести и	Знать смысл физической	Работа в

	вес тела.	ознакомлен ия с новым материалом	ускорение свободного падения. Движение по окружности. Первая и вторая космические скорости. Все тела. Невесомость. Перегрузки.	величин «сила тяжести», «вес тела» и физических явлений невесомости и перегрузок.	парах
21	Силы упругости. Закон Гука. Сила трения	Урок ознакомлен ия с новым материалом	Деформация. Электромагнитная природа сил упругости. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения	Знать смысл понятий: деформация, жесткость; закон Гука и указывать границы его применимости. смысл понятий: трение; «коэффициент трения»,	Обучающа я самостояте льная работа.
22	Лаб. работа №2 «Измерение жесткости пружины».	Урок ознакомлен ия с новым материалом	Сила упругости. Закон Гука. Виды деформации.	Знать смысл понятий: деформация, жесткость; закон Гука. и указывать границы его применимости.	Лаборатор ная работа.
23	Лаб. работа №3 « Измерение коэффициента трения скольжения».	Урок ознакомлен ия с новым материалом	Сила трения скольжения, коэффициент трения.	Знать смысл понятий: трение; «коэффициент трения», законы трения.	Лаборатор ная работа.
24	Контрольная работа № 2. «Динамика».	Проверка знаний	Законы Ньютона. Силы в природе	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Контрольн ая работа.

№ урока	Тема урока		Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля
25	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	Урок ознакомлен ия с новым материалом	Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса.	Знать смысл величин «импульс тела», «импульс силы», закон сохранения импульса.. Уметь вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность.	Работа в парах.
26	Решение задач. ЗСИ		Реактивное движение. Принцип действия ракеты.	Уметь приводить примеры практического использования закона сохранения импульса.	Тест.
27	Работа силы. Мощность.	Урок ознакомлен ия с новым материалом	Механическая работа. Мощность. Выражение мощности через силу и скорость. Единицы измерения.	Знать смысл физических величин: «работа», «мощность». Уметь вычислять работу, мощность.	Обучающа я самостояте льная работа.
28	Кинетическая энергия и ее изменение. Потенциальная энергия	Урок ознакомлен ия с новым материалом	Энергия. Кинетическая энергия и единицы измерения. Теорема о кинетической энергии. Потенциальная энергия	Знать смысл физических величин: «механическая энергия», уметь вычислять потенциальную и кинетическую энергию тела.	Тест.
29	Закон сохранения энергии в механике.	Урок ознакомлен ия с новым	Связь между работой и энергией. Закон сохранения энергии.	Знать смысл понятия энергии, виды энергий и закон сохранения энергии, границы применимости	Обучающа я самостояте льная

№ урока	Тема урока		Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля
		материалом		закона сохранения энергии.	работа.
30	Равновесие тел. Момент силы.	Урок ознакомления с новым материалом	Виды равновесия. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.	Знать смысл понятий: равновесие, центр тяжести, реакция опоры, условия равновесия тел.	Решение ключевых задач.
31	Контрольная работа № 3. "Законы сохранения в механике".		Законы сохранения.	Уметь применять полученные знания и умения при решении задач.	Контрольная работа.

Тема 2. Молекулярная физика. Термодинамика (14 часов)

№ урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля
32	Основные положения МКТ.	Урок ознакомления с новым материалом	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальное доказательство.	Знать смысл понятий: «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы», основные положения МКТ и их опытное обоснование. Уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества.	Работа в группах
33	Масса молекул. Количество вещества. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	Урок ознакомления с новым материалом	Оценка размеров молекул, количество вещества. Броуновское движение. Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	Знать смысл понятий: «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы», основные положения МКТ и их опытное обоснование. строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. Уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества.	
34	Основное уравнение МКТ.	Урок ознакомления с новым материалом	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ. Связь давления со средней кинетической энергией молекул.	Знать основные черты модели «идеальный газ»; основное уравнение МКТ. Уметь объяснять зависимость давления газа от массы, концентрации и скорости движения молекул.	Тест
35	Решение задач. МКТ.	Урок ознакомления с новым материалом	Тепловое движение молекул.	Уметь применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами.	Обучающая самостоятельная работа

36	Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура	Урок ознакомления с новым материалом	Абсолютная температура, абсолютная температурная шкала. Соотношение между шкалой Цельсия и Кельвина. Средняя кинетическая энергия движения молекул.	Знать смысл понятия: «абсолютная температура»; связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул. Уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре.	Тест.
37	Уравнение состояния идеального газа.	Урок ознакомления с новым материалом	Давление газа. Уравнение состояния идеального газа.	Знать физический смысл понятий: объем, давление, масса.	Тест.

38	Изопроцессы.	Урок ознакомления с новым материалом	Уравнение Менделеева – Клайперона. Уравнения и графики изопроцессов. Примеры изопроцессов.	Знать уравнение Менделеева – Клайперона, изопроцессы и их значение в жизни.	Обучающая самостоятельная работа.
39	Решение задач. Газовые законы		Построение и чтение графиков изопроцессов. Построение и чтение графиков циклических процессов.	Уметь описывать и объяснять изопроцессы, строить и читать графики изопроцессов.	Обучающая самостоятельная работа.
40	Лаб. работа № 4. «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта».	Урок ознакомления с новым материалом	Уравнение Менделеева - Клайперона. Изобарный процесс.	Знать закон Гей-Люссака. Уметь выполнять прямые измерения давления, температуры, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей.	Лабораторная работа

№ урока	Тема урока		Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля
41	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	Урок ознакомления с новым материалом	Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Вычисление работы при изобарном процессе. Геометрическое толкование работы.	Знать смысл величины «внутренняя» энергия, формулу для вычисления внутренней энергии. Уметь вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии.	Работа в группах
42	Количество теплоты.	Урок ознакомления с новым материалом	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Знать смысл понятий «количество теплоты», «удельная теплоемкость», первый закон термодинамики. Уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа.	Обучающая самостоятельная работа.

№ урока	Тема урока		Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля
43	Первый закон термодинамики	Урок ознакомления с новым материалом	Закон сохранения энергии, первый закон термодинамики	Знать первый закон термодинамики. Уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа.	
44	Решение задач по теме "Основы термодинамики".	Урок ознакомления с новым материалом	Законы термодинамики.	Знать первый и второй законы термодинамики; уметь вычислять работу газа, количество теплоты, изменение внутренней энергии, КПД тепловых двигателей, относительную влажность воздуха.	Тест.
45	Контрольная работа № 4. "МКТ. Основы термодинамики"		Законы термодинамики.	Уметь применять законы термодинамики к решению задач	Контрольная работа.

Тема 3. Основы электродинамики (23 часов)

№ урока	Тема урока		Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля
46	Заряженные тела. Электризация тел	Урок ознакомления с новым материалом	Электрический заряд, два рода зарядов. Элементарный заряд	Знать смысл физических величин «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»; Уметь объяснять процесс электризации тел,	Фронтальный опрос.
47	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	Урок ознакомления с новым материалом	Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона..	Знать закон сохранения заряда, закон Кулона и границы его применимости. Уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия.	Фронтальный опрос.
48	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции	Урок ознакомления с новым материалом	Электрическое поле. Основные свойства электрического поля. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.	Знать понятия «материя», «вещество», «поле», «напряженность». Уметь определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда, применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности.	Обучающая самостоятельная работа
49	Потенциальная энергия	Урок ознакомления	Работа при перемещении заряда в однородном	Знать понятия «потенциал», «работа	Тест.

	заряженного тела. Потенциал электростатического поля	ия с новым материалом	электростатическом поле. Потенциальная энергия поля. Потенциал. Эквипотенциальная поверхность. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов	электрического поля»; уметь вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда.	
51	Емкость. Конденсаторы	Урок ознакомления с новым материалом	Электрическая емкость. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора.	Знать понятие «электрическая емкость», строение, свойства и применение конденсаторов. Уметь вычислять емкость и энергию плоского конденсатора.	Фронтальный опрос.
52	Электрический ток. Сила тока.	Урок ознакомления с новым материалом	Электрический ток.. Сила тока.	Знать понятия «электрический ток», «источник тока», «сила тока», «напряжение», условия существования электрического тока;	Работа в группах
53	Электрический ток. Закон Ома для участка цепи	Урок ознакомления с новым материалом	Электрический ток.. Сила тока. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	Знать понятия «электрический ток», «источник тока», «сила тока», «напряжение», условия существования электрического тока; закон Ома для участка цепи,	Работа в группах
54	Сопротивление. Способы соединения резисторов.	Урок ознакомления с новым материалом	Удельное сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников	закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников.	Фронтальный опрос.
55	Решение задач. Электрические цепи.	Урок ознакомления с новым материалом	Законы и формулы электростатики.	Уметь применять при решении задач формулы для вычисления напряженности, потенциала, работы электрического поля, емкости конденсаторов, энергии заряженного конденсатора.	Самостоятельная работа.
56	Лабораторная работа №5. «Изучение соединения проводников».	Урок ознакомления с новым материалом	Закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников.	Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников.	Лабораторная работа
57	Работа и мощность постоянного тока.	Урок ознакомления с новым материалом	Работа тока. Закон Джоуля – Ленца. Мощность тока.	Знать понятия «мощность тока», «работа тока». Уметь применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока.	Обучающая самостоятельная работа.

58	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Урок ознакомления с новым материалом	Источник тока. Сторонние силы. Природа сторонних сил. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	Знать закон Ома для полной цепи.	Работа в группах
59	Решение задач. Закон Ома.		Законы и формулы электростатики.	Уметь применять при решении задач формулы для вычисления напряженности, потенциала, работы электрического поля, Применение Закона Ома.	Самостоятельная работа.
60	Лабораторная работа №6. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Урок ознакомления с новым материалом	Закон Ома для полной цепи.	Уметь измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления.	Лабораторная работа.
61	Контрольная работа № 6. «Законы постоянного тока».		Законы постоянного тока.	Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока при параллельном и последовательном соединении проводников.	Контрольная работа.
62	Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость	Урок ознакомления с новым материалом	Полупроводники, их строение. Электронная и дырочная проводимость. Донорные примеси. Акцепторные примеси. Полупроводники <i>p</i> и <i>n</i> типов.	Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках.	Фронтальный опрос.
63	Электрический ток через контакт полупроводников <i>p</i> - и <i>n</i> -типов	Урок ознакомления с новым материалом	Полупроводники <i>p</i> и <i>n</i> типов.	Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках.	Фронтальный опрос.
64	Решение задач. Кинематика				
65	Решение задач. Динамика				
66	Решение задач. Законы сохранения				
67	Решение задач. МКТ				
68	Решение задач. Электрически				

	ТОК			
--	-----	--	--	--

Критерии и нормы оценки знаний

Оценка ответов учащихся при проведении устного опроса.

Оценка "5" ставится в следующем случае:

- ответ ученика полный, самостоятельный, правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности, рассказ сопровождается новыми примерами;
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теории, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- учащийся умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий, знает основные понятия и умеет оперировать ими при решении задач, правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.
- владеет знаниями и умениями в объеме 95% - 100% от требований программы.

Оценка "4" ставится в следующем случае:

- ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку "5", но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятии, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы;
- учащийся не использует собственный план ответа, затрудняется в приведении новых примеров и применении знаний в новой ситуации, слабо использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов;
- объем знаний и умений учащегося составляют 80-95% от требований программы.

Оценка "3" ставится в следующем случае:

- большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку "4", но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и задач, требующих преобразования формул;
- учащийся владеет знаниями и умениями в объеме не менее 80 % содержания, соответствующего программным требованиям.

Оценка "2" ставится в следующем случае:

- ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, решать количественные и качественные задачи;
- учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы;
- учащийся не владеет знаниями в объеме требований на оценку "3".

Оценка ответов учащихся при проведении самостоятельных и контрольных работ.

Оценка "5" ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью;
- сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно проведены математические расчеты и дан полный ответ;
- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

Оценка "4" ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки;
- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач; - учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка "3" ставится в следующем случае:

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности;
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

Оценка "2" ставится в следующем случае:

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);
- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

Оценка ответов учащихся при проведении лабораторных работ.

Оценка "5" ставится в следующем случае:

- лабораторная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- учащийся самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ погрешностей.

Оценка "4" ставится в следующем случае: выполнение лабораторной работы удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку "5", но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки, не повлиявшие на результаты выполнения работы.

Оценка "3" ставится в следующем случае: результат выполненной части лабораторной работы таков, что позволяет получить правильный вывод, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка "2" ставится в следующем случае: результаты выполнения лабораторной работы не позволяют сделать правильный вывод, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Примечания.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требований техники безопасности при проведении эксперимента.

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный подход к выполнению работы, но в отчете содержатся недостатки, оценка за выполнение работы, по усмотрению учителя, может быть повышена по сравнению с указанными нормами.

Перечень ошибок.

Грубые ошибки:

Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения. Неумение выделить в ответе главное.

Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.

Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.

Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

Неумение определить показание измерительного прибора.

Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

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

Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.

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

Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Орфографические и пунктуационные ошибки.

Перечень ресурсного обеспечения

Демонстрации

1. Принцип действия термометра.
2. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
3. Теплопроводность различных материалов.
4. Конвекция в жидкостях и газах.
5. Теплопередача путем излучения.
6. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.
7. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
8. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.

Фронтальные лабораторные работы

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Определение влажности воздуха.
4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
7. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Получение изображения при помощи линзы.

Список литературы

1. Волков В.А. “Поурочные разработки по физике. 10класс”– М.:”ВАКО”, 2014г.
2. Контрольно-измерительные материалы. Физика:10 класс/Сост.Н.И.Зорин.-М.: ВАКО, 2012г.
3. Парфентьева Н.А.. Сборник задач по физике 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2010г.

Список учебных пособий

1. «Открытая физика. 2.5. Компьютерное обучение, демонстрационные и тестирующие программы. Части 1 и 2», CD-ROM, «Физикон», 2003 г.
2. «Электронные уроки и тесты. Физика в школе» (14 CD), CD-ROM, «Новый диск», 2005 г.