

Приложение к основной образовательной программе

среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

для 10 В класс

на 2022 -2023 учебный год

Учитель Макаринская М.В.

г. Нижневартовск, 2022

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике на 2022/23 учебный год для обучающихся 10 в класса МБОУ «ГИМНАЗИЯ №2» разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 года);
- приказа Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении ФГОС основного общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного государственного санитарного врача России от 28.09.2020 № 28 (действуют с 1 января 2021 года);
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2 (действуют с 1 марта 2021 года);
- концепции преподавания физики в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства от 03.12.2019 года
- с требованиями образовательной программы ООО МБОУ « ГИМНАЗИЯ №2 »;

Для реализации программы используются пособия из УМК для педагога и обучающихся.

- Литература для учителя (основная):

1. Физика. 10 класс: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и углубленный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред., Н.А. Парфентьевой. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020.
2. Сборник задач по физике для 9-11 классов общеобразовательных учреждений / Рымкевич А.П. – М.: Просвещение, 2005. – 224 с.
3. Шаталина А. В. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / А. В. Шаталина. — 3-е изд. — М. : Просвещение, 2021. — 91 с.
4. Сборник задач по физике для 9-11 классов общеобразовательных учреждений / Г.Н.Степанова. – М.: Просвещение, 2004. – 256 с.
5. Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 кл. Метод. пособие / О.Ф.Кабардин, С.И.Кабардина, В.А.Орлов. - М.: Дрофа, 2000. -192 с.
6. Тесты по физике. 10 класс, Н.И.Зорин. -М.: ВАКО, 2010-128 с.

-Литература для учащихся (основная):

1. Физика. 10 класс: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и углубленный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред., Н.А. Парфентьевой. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2020.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, физической географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой общего образования. Знание физики в её историческом развитии помогает человеку понять процесс формирования других составляющих современной культуры. Гуманитарное значение физики как обязательной части общего образования состоит в том, что она способствует становлению миропонимания и развитию научного способа мышления, позволяющего объективно оценивать сведения об окружающем мире. Кроме того, овладение основными физическими знаниями на базовом уровне необходимо практически каждому человеку в современной жизни.

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

Цели изучения физики в средней школе:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение,

- выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности;
 - приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
 - освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
 - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
 - воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

Особенность целеполагания для базового уровня состоит в том, что обучение ориентировано в основном на формирование у обучающихся общей культуры и научного мировоззрения, на использование полученных знаний и умений в повседневной жизни.

Особенность целеполагания для углублённого уровня состоит в том, чтобы направить активность старшеклассников на подготовку к будущей профессиональной деятельности, на формирование умений и навыков, необходимых для продолжения образования в высших учебных заведениях соответствующего профиля, а также на освоение объёма знаний, достаточного для продолжения образования и самообразования.

Содержание курса физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий и включает следующие разделы: научный метод познания природы, механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, колебания и волны, оптика, специальная теория относительности, квантовая физика, строение Вселенной.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с базисным учебным планом курсу физики средней (полной) школы предшествует курс физики основной школы (7—9 классы), включающий элементарные сведения о физических величинах и явлениях.

Изучение физики на базовом уровне может быть предусмотрено при составлении учебных планов универсального и социально-экономического профилей, а также медико-биологического и экологического направлений естествен но-научного профиля.

Данная рабочая программа по физике для базового уровня составлена из расчёта 136 ч за два года обучения (по 2 ч в неделю в 10 и 11 классах); в программе учтено 10% резервного времени. Резервное время учитель может использовать для увеличения времени на изучение отдельных тем курса физики в зависимости от потребностей учащихся. Учитывается также тот факт, что реальная продолжительность учебного года всегда оказывается меньше нормативной.

Содержание учебного предмета «Физика»

Базовый уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы.

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

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

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. Движение жидкости.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

Основы электродинамики

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор.

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

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

Колебания и волны

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Оптика

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» НА УРОВНЕ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Деятельность образовательной организации общего образования при обучении физике в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике являются:

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные

результаты и делать выводы;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

— умение решать простые физические задачи;

— сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

— понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Предметные результаты освоения выпускниками средней школы программы по физике на углублённом уровне должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

— сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах и теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

— обработанность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять геофизические явления и принципы работы и характеристики приборов и устройств;

— умение решать сложные задачи;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

— владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

— сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

Продолжительность и последовательность изучения тем и разделов

№ п/п	Разделы	кол-во часов	Контрольные работы	Сроки
1.	Введение	1		
2.	Механика	29	КР №1 «Основы кинематики» КР №2 «Динамика материальной точки»	

3.	Молекулярная физика и термодинамика	16	КР № 3 «Молекулярная физика» КР №4 «Основы термодинамики»	
4.	Электродинамика	22	КР №5 «Электростатика» КР №6 «Постоянный ток»	
	Итого	68	7	

Итого:

Тематических контрольных работ - 6

Лабораторных работ – 4

	1 полугодие (час)	2 полугодие (час)	Год (час)
Прохождение материала	32	36	68
Тематические контрольные работы	2	4	6

Виды и формы контроля:

Виды контроля	Формы контроля
1.Текущий контроль	1) Фронтальный опрос 2) Физический диктант 3) Тестовые задания 4) Самостоятельная работа
2.Итоговый контроль	1) Письменная контрольная работа 2) Тестовые задания 3) Устный зачет по теме

**Календарно-тематическое планирование по физике для 10 В класса
на 2022-2023 учебный год**

(68 часов, 2ч. в неделю)

№ п/п	Тема урока	Коли честв о часов	Основные виды и формы учебной деятельности	Дата проведения		При меча ние
				План	Факт	
1. Введение (1 час)						
1	Введение. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости	1	Объяснять на конкретных примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей. Демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.			
2. Механика (29 часов) а) Кинематика точки (11 часов)						
2	Положение тела в пространстве. Система отсчета. Описание движения.	1	Давать определение понятий: механическое движение, поступательное движение, неравномерное движение, задавать систему отсчёта для описания движения конкретного тела. Распознавать ситуации, в которых тело можно считать материальной точкой.			
3	Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.	1	Распознавать в конкретных ситуациях, наблюдать явления: механическое движение, поступательное движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движение с ускорением свободного падения, движение по окружности с постоянной скоростью			
4	Уравнение прямолинейного равномерного движения.	1	Применять знания о построении и чтении графиков зависимости между величинами, полученные на уроках алгебры. Строить график зависимости координаты материальной точки от времени движения.			

5	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	1	Составлять уравнения равномерного и равноускоренного прямолинейного движения в конкретных ситуациях. Определять по уравнениям параметры движения.			
6	Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.	1	Определять по графику зависимости проекции ускорения от времени характер механического движения, изменение проекции скорости за определённый промежуток времени.			
7	Уравнения равноускоренного движения. Свободное падение тел.	1	Определять по графику зависимости проекции скорости от времени характер механического движения, проекцию начальной скорости, проекцию ускорения, изменение координаты.			
8	Движение с постоянным ускорением свободного падения.	1	Анализ графиков зависимости пути и скорости от времени.			
9	Равномерное движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение.	1	Воспроизводить явления движение по окружности с постоянной скоростью для конкретных тел.			
10	Лабораторная работа № 1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	1	Определять по графику зависимости координаты от времени характер механического движения, начальную координату, координату в указанный момент времени.			
11	Контрольная работа №1 «Основы кинематики»	1	Владеть способами описания движения: координатным, векторным.			
12	Зачет по теме: «Основы кинематики»	1	Решение задач с использованием формул для расчёта силы тяжести, силы упругости, силы трения.			
б) Динамика и силы в природе (11 час.)						
13	Основное утверждение механики. Материальная точка.	1	Описывать траектории движения тел, воспроизводить движение и приводить примеры тел, имеющих заданную траекторию движения.			
14	Первый закон Ньютона. Сила.	1	Объяснение и прогнозирование явлений, обусловленных инерцией, например: что происходит при торможении или резком маневре автомобиля, почему невозможно мгновенно прекратить движение на велосипеде или самокате и т.д.			
15	Второй закон Ньютона. Масса.	1	Проведение и анализ опытов, демонстрирующих изменение скорости движения тела в результате действия на него других тел. Измерение массы тела.			
16	Третий закон Ньютона. Система единиц.	1	Решение задач на определение массы тела, его объёма.			

17	ИСО и принцип относительности в механике.	1	Распознавать, наблюдать явление инерции. Приводить примеры его проявления в конкретных ситуациях.			
18	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	1	Перечислять виды взаимодействия тел и виды сил в механике. Давать определение понятий: сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес.			
19	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.	1	Давать определение понятий: невесомость, перегрузка, первая космическая скорость.			
20	Деформации и сила упругости. Закон Гука.	1	Вычислять вес тел в конкретных ситуациях. Называть сходство и различия веса и силы тяжести.			
21	Силы трения. Роль сил трения. Силы сопротивления в жидкостях и газах.	1	Давать определение понятий: сила тяжести, сила упругости, сила трения			
22	Контрольная работа №2 «Динамика материальной точки»	1	Решение задач.			
23	Зачет по теме: «Динамика материальной точки»	1	Изучение взаимодействия как причины изменения скорости тела или его деформации.			
в) Законы сохранения в механике (7 часов)						
24	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	Давать определение понятий: импульс материальной точки, импульс силы, импульс системы тел, замкнутая система тел, реактивное движение, реактивная сила.			
25	Работа силы. Мощность.	1	Давать определение понятий: работа силы, мощность.			
26	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	1	Давать определение понятий: кинетическая энергия, потенциальная энергия, полная механическая энергия, изолированная система, консервативная сила.			
27	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	1	Измерение силы динамометром.			
28	Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	1	Создавать ситуации, в которых проявляется закон сохранения полной механической энергии			
29	Условия равновесия тел.	1	Давать определение понятий: равновесие, устойчивое равновесие, неустойчивое равновесие, безразличное равновесие, плечо силы, момент силы.			
30	Зачет по теме: «Законы сохранения»	1				
3. Молекулярная физика. Термодинамика (16 час)						
а) Основы МКТ (9 часов)						

31	Основные положения МКТ. Масса молекул. Количество вещества.	1	Давать определение понятий: тепловые явления, тепловое движение, относительная молекулярная масса.			
32	Броуновское движение. Строение тел.	1	Давать определение понятий: тепловое движение, диффузия, броуновское движение.			
33	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ газа.	1	Описывать модель «идеальный газ», определять границы её применимости.			
34	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	1	Воспроизводить и объяснять опыты, демонстрирующие зависимость скорости диффузии от температуры и агрегатного состояния вещества.			
35	Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа.	1	Измерять температуру жидкости, газа жидкостными и цифровыми термометрами. Работать в паре, группе при выполнении практических заданий.			
36	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1	Формулировать газовые законы и определять границы их применимости. Составлять уравнения для их описания. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.			
37	Лабораторная работа № 2 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	1	Измерять давление воздуха манометрами и цифровыми датчиками давления газа, температуру газа — жидкостными термометрами и цифровыми температурными датчиками, объём газа — с помощью сильфона.			
38	Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха.	1	Распознавать, воспроизводить, наблюдать явления: испарение, конденсация, кипение. Описывать свойства насыщенного пара.			
39	Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика»					
б) Термодинамика (7 часов)						
40	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1	Описывать геометрический смысл работы и рассчитывать её значение по графику зависимости давления идеального газа от объёма.			
41	Количество теплоты.	1	Описывать способы изменения состояния термодинамической системы путём совершения механической работы и при теплопередаче.			
42	Первый закон термодинамики. Применение 1 закона термодинамики.	1	Формулировать первый закон термодинамики. Составлять уравнение, описывающее первый закон			

			термодинамики, в конкретных ситуациях для изо процессов в идеальном газе. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.			
43	Необратимость процессов в природе.	1	Различать обратимые и необратимые процессы. Подтверждать примерами необратимость тепловых процессов.			
44	Тепловые двигатели. Коэффициент полезного действия (КПД).	1	Приводить примеры тепловых двигателей, выделять в примерах основные части двигателей, описывать принцип действия. Вычислять значения КПД теплового двигателя в конкретных ситуациях.			
45	Контрольная работа №4 «Основы термодинамики»	1	Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины			
46	Зачет по теме: «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1	Определять значения КПД теплового двигателя, работающего по циклу Карно, в конкретных ситуациях.			
4. Электродинамика – 1 часть (24 часов)						
а) Электростатика (10 часов)						
47	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.	1	Давать определение понятий: электрический заряд, элементарный электрический заряд.			
48	Закон Кулона. Решение задач.	1	Формулировать закон Кулона, условия его применимости. Составлять уравнение, выражающее закон Кулона, в конкретных ситуациях. Вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины.			
49	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1	Вычислять значение напряжённости поля точечного электрического заряда, определять направление вектора напряжённости в конкретной ситуации. Формулировать принцип суперпозиции электрических полей. Определять направление и значение результирующей напряжённости электрического поля системы точечных зарядов.			
50	Силовые линии ЭП. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле.	1	Перечислять свойства линий напряжённости электрического поля. Изображать электрическое поле с помощью линий напряжённости. Распознавать и изображать линии напряжённости поля точечного заряда, системы точечных зарядов, заряженной плоскости			
51	Диэлектрики в электростатическом поле.	1	Описывать поведение проводников и диэлектриков в			

	Поляризация диэлектриков.		электростатическом поле на основе знаний о строении вещества. Распознавать и воспроизводить явления электростатической индукции и поляризации диэлектриков.			
52	Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП. Потенциал ЭП и разность потенциалов. Связь между напряженностью ЭП и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1	Описывать принцип действия электростатической защиты. Определять потенциал электростатического поля в данной точке поля одного и нескольких точечных электрических зарядов, потенциальную энергию электрического заряда и системы электрических зарядов, разность потенциалов			
53	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы.	1	Вычислять значения ёмкости плоского конденсатора, заряда конденсатора, напряжения на обкладках конденсатора, параметров плоского конденсатора.			
54	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1	Вычислять значения энергии электрического поля заряженного конденсатора в конкретных ситуациях.			
55	Контрольная работа № 5 «Электростатика»	1				
56	Зачет по теме: «Электростатика»	1				
б) Постоянный электрический ток (7 часов)						
57	Электрический ток. Сила тока. Условия существования тока.	1	Давать определение понятий: электрический ток, сила тока, вольт-амперная характеристика. Перечислять условия существования электрического тока.			
58	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1	Исследовать экспериментально зависимость силы тока в проводнике от напряжения и от сопротивления проводника. Строить график вольт-амперной характеристики.			
59	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Лабораторная работа № 3 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	1	Рассчитывать общее сопротивление участка цепи при последовательном и параллельном соединениях проводников, при смешанном соединении проводников. Выполнять расчёты сил токов и напряжений в различных (в том числе в сложных) электрических цепях.			
60	Работа и мощность постоянного тока.	1	Формулировать и использовать закон Джоуля—Ленца. Определять работу и мощность электрического тока, количество теплоты, выделяющейся в проводнике с током, при заданных параметрах.			

61	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	Измерять значение электродвижущей силы, напряжение и силу тока на участке цепи с помощью вольтметра, амперметра и цифровых датчиков напряжения и силы тока. Соблюдать правила техники безопасности при работе с источниками тока.			
62	Лабораторная работа № 4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1				
63	Контрольная работа № 6 «Законы постоянного тока»	1				
в) Электрический ток в различных средах (7часов)						
64	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	Давать определение понятий: носители электрического заряда, проводимость, сверхпроводимость			
65	Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод.	1	Давать определение понятий: собственная проводимость, примесная проводимость, электронная проводимость, дырочная проводимость, p—n-переход. Распознавать и описывать явления прохождения электрического тока через проводники, полупроводники, вакуум, электролиты, газы.			
66	Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	1	Давать определение понятий: электронная проводимость, дырочная проводимость, p—n-переход, вакуум, термоэлектронная эмиссия, электролиз, газовый разряд, рекомбинация, ионизация, самостоятельный разряд, несамостоятельный разряд, плазма.			
67	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1	Объяснять механизм образования свободных зарядов в растворах и расплавах электролитов.			
68	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.	1	Распознавать и описывать явления прохождения электрического тока через проводники, полупроводники, вакуум, электролиты, газы.			