**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 104**

**ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА М.С.ХАРЧЕНКО**

**ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# ПРИНЯТА УТВЕРЖДАЮ

решением Педагогического совета Приказ от 30.08.2017 № 91

Протокол № 1от 30.08.2017 Директор ГБОУ школы № 104

имени М.С.Харченко

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А.Добренко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике**

**ДЛЯ 10 КЛАССА**

**Срок реализации – 1 год**

Разработана

учителем физики

Кузьминой О. Г.

Санкт-Петербург

2017

**Пояснительная записка**

Данная рабочая программы по физике для 10 класса составлена на основе нормативных документов:

* Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (Приказ МО РФ № 1089 от 05. 03. 04.)
* Базисный учебный план общеобразовательных учреждений Российской Федерации (Приказ МО РФ № 1312 от 09. 03. 2004., Распоряжение КО № 931-р от 20.03.2017 г
* Учебный план ОУ на 2017-2018 уч.год.
* Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;
* Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.
* Примерная программа по физике среднего (полного) образования (В. А. Орлов, О. Ф. Кабарбин, В. А. Коровин ) Москва 2010
* Авторская программа Г.Я.Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений. Физика) -10 – 11 классы.- М.: «Просвещение»,2010

Рабочая программа рассчитана на 68 часов в год по 2 урока в неделю.

**Учебно-методический комплект**

1.Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс. - М.: Просвещение, 2010

2.Степанова Г.Н.Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2003.

3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Дрофа, 2006.

4. Парфентьева Н. А. « Сборник задач по физике» для 10-11 классов М. «Просвещение» 2007

1. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика 10 (дидактический материал). – М.: «Дрофа», 2004

.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в средней школе, развивается в следующих направлениях:

* формирования основ научного мировоззрения
* развития интеллектуальных способностей учащихся
* развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
* знакомство с методами научного познания окружающего мира
* постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению
* вооружение школьника научным методом познания*,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

Курс физики в программе структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физики в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

**Цели изучения физики**

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

* ***освоение знаний*** *о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* ***использование приобретенных знаний и умений*** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды

***Общеучебные умения, навыки и способы деятельности***

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе общего образования являются:

**Познавательная деятельность:**

* использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
* 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. Способность 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.

***Место предмета в учебном плане***

Всего часов - **68 часов**

Количество часов в неделю  **- 2,** что соответствует учебному плану ОУ,

Количество плановых контрольных работ **7**

Количество лабораторных работ **5**

**Основное содержание (68 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** | **В том числе** | |
| **К/р** | **Л/р** |
| **1** | **МЕХАНИКА** | **32** |  |  |
|  | 1. Введение  2. Кинематика  3. Динамика  4. Законы сохранения в механике  5. Статика | 1  11  9  9  2 | 1  1  2 | 1  1 |
| **2** | **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ** | **19** | 2 | 1 |
| **3** | **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ** | **14** | 2 | 2 |
|  | **ОБОБЩЕНИЕ КУРСА** | **3** | - | - |
| **ИТОГО:** | | **68** | **7** | **5** |

**Содержание**

программы учебного предмета.  (68ч)

**Механика (32ч)**

**Введение (1ч).**

Что изучает физика? Наблюдение и опыт. Классическая механика Ньютона и границы её применимости.

**Кинематика (11ч)**

Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Способы описания движения. Система отсчёта. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единица ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

**Динамика (9ч)**

Первый закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Инерциальные системы отсчёта и принцип относительности в механике. Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Деформация и сила упругости. Закон Гука. Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твёрдых тел.

**Законы сохранения в механике (9ч)**

Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и её изменения. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия и её изменения. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.

**Статистика (2ч)**

Равновесие тел. Первое условие равновесия твёрдого тела. Момент силы. Второе условие равновесия твёрдого тела

**Молекулярная физика (19 ч)**

Почему тепловые явления изучаются в молекулярной физике. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количества вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твёрдых тел. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение молекулярно- кинетической теории газа. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха. Кристаллические тела. Аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Необратимость процессов в природе. Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей.

**Электродинамика (14ч)**

Что такое электродинамика. Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел.Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики - закон Кулона. Единица электрического заряда. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Напряжённость поля заряженного шара. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряжённостью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Электроёмкость. Единицы электроёмкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.

Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать**

* ***смысл понятий:*** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электрическое поле атом,
* ***смысл физических величин:*** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; напряжённость, потенциал, разность потенциалов, электроёмкость, сила тока, сопротивление , электродвижущая сила, работа и мощность тока
* ***смысл физических законов*** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электростатики, постоянного тока
* ***вклад российских и зарубежных ученых***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

* ***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; взаимодействие заряженных тел,протекание тока в проводнике
* ***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 практического использования физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
* ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
* ***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для*:**
* обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
* оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.**

**Предусматривается применение следующих технологий обучения:**

1. традиционная классно-урочная
2. игровые технологии
3. элементы проблемного обучения
4. ИКТ
5. исследовательские

Виды и формы контроля: промежуточный (самостоятельные работы), предупредительный контроль (проверочные работы); контрольные работы.

**Система оценки достижений учащихся**

На уроках физики оцениваются прежде всего:

- предметную компетентность (способность решать проблемы средствами предмета);

- ключевые компетентности (коммуникативные, учебно-познавательные);

- общеучебные и интеллектуальные умения (умения работать с различными источниками информации, текстами, таблицами, схемами, интернет - страницами и т.д.);

- умение работать в парах (в коллективе, в группе), а также самостоятельно.

Отдается приоритет письменной формы оценки знаний над устной.

**Система оценивания.**

**1. Оценка устных ответов учащихся.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

**2. Оценка письменных контрольных работ.**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

**3. Оценка лабораторных работ.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

**Перечень ошибок.**

**I. Грубые ошибки.**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

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

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

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

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

**II. Негрубые ошибки.**

1.Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

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

3.Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4.Нерациональный выбор хода решения.

**III. Недочеты.**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5.Орфографические и пунктуационные ошибки.

**Инструментарий для оценивания достижений учащихся**

Качество учебно-воспитательного процесса отслеживается проводя:

- тестирование,

- самостоятельные и проверочные работы,

- лабораторные работы,

- контрольные работы,

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Планируемые результаты** | **Формы контроля. Практика** | **Примечание** |
|
| **МЕХАНИКА (32часа) Введение (1 ч)** | | | |  |
| 1/1 | Что изучает физика? Физические явления. Механика. Наблюдения и опыт. | **Знать/понимать** смысл понятий: физическое явление, механика  **Уметь** отличать гипотезы от научных теорий |  |  |
| **Кинематика (11 ч)** | | | |  |
| 1/2 | Механическое движение, виды, характеристики. Система отсчёта  Проекция перемещения | **Знать** различные виды механического движении; **знать/понимать** смысл физических величин: координата, скорость, перемещение, проекция перемещения, относительность движения. | Фронтальный опрос. | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 2/3 | Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление РПД | **Знать** уравнения прямолинейного равномерного движения.  **Уметь** описывать движение по графикам, применять полученные знания при решении физических задач | Фронтальный опрос. | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 3/4 | Решение задач |  | Решение задач |  |
| 4/5 | Неравномерное движение. Скорость, ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение | **Знать,** что такое неравномерное движение, равноускоренное движение**,** формулу определения средней скорости и ускорения.  **Уметь** рассчитывать среднюю скорость НРД и ускорение при РУД. |  | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 5/6 | Графическое представление равноускоренного движения | **Знать** уравнения ускоре­ния и скорости прямоли­нейного равноускоренного движения; описывать движения по графикам, формулу уравнения движения и уметь описывать движение по графику | Фронтальный опрос. | Презентация урока. |
| 6/7 | Решение задач. | **Уметь**: на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты параметров равномерного и равноускоренного движения, а также средней скорости неравномерного движения | Решение задач |  |
| 7/8 | Свободное падение | **Знать** формулы для расчёта параметров при свободном падении.  **Уметь** вычислять дальность, высоту полёта, угол при баллистическом движении |  | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 8/9 | Повторительно-обобщающий урок по теме «кинематика прямолинейного движения» | **Знать** формулы для расчёта параметров равномерного и равноускоренного движения тел, а также для расчета средней скорости неравномерного движения. | Решение задач |  |
| 9/10 | ***Контрольная работа №1*** «Кинематика прямолинейного движения» | **Уметь**: на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты параметров равномерного и равноускоренного движения, а также средней скорости неравномерного движения | Контрольное дом. задание. Контрольная работа |  |
| 10/11 | Равномерное движение по окружности ***Лабораторная работа №1*** «Изучение движения тела по окружности» | **Знать** формулы для вычисления периода, частоты, ускорения, линейной и угловой скорости при криволинейном движении **Уметь** определять центростремительное ускорение шарика при его равномерном движении по окружности | Лабораторная работа | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 11/12 | Поступательное и вращательное движение твёрдого тела | **Знать/понимать** смысл понятий: поступательное движение, вращательное движение |  | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| **Динамика (9 ч)** | | | |  |
| 1/13 | Инерция. Первый закон Ньютона.  Второй закон Ньютона. | **Знать** формулировку первого закона Ньютона, приводить примеры, уметь объяснить физический смысл, границы применимости , причину появления ускорения у тела, связь между ускорением и силой, закон взаимодействия, и принцип суперпозиции сил |  | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 2/14 | Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея | **Знать/понимать** формулировку третьего закона Ньютона, приводить примеры, уметь объяснить физический смысл, границы применимости , |  | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 3/15 | Закон всемирного тяготения | **Знать**, что такое всемирное тяготение как физическое явление.  **Уметь** объяснять явления, связанные с гравитационным взаимодействием тел, изображать на чертеже силы взаимного притяжения тел | Фронтальный опрос. | Презентация урока. |
| 4/16 | Сила тяжести  Первая космическая скорость | **Знать**, что такое сила тяжести, как она рассчитывается, куда направлена, как связано ускорение свободно падения тел с законом всемирного тяготения, от чего оно зависит..  **Уметь** изображать на чертеже и рассчитывать силу тяжести, действующую на тело. | Фронтальный опрос. | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 5/17 | Сила упругости. Закон Гука | **Знать**, что такое деформация, ее виды, что такое сила упругости, от чего она зависит, куда направлена. Знать закон Гука, формулу для расчета силы упругости.  **Уметь** изображать на чертеже силу упругости, читать график зависимости силы упругости от удлинения пружины. | Фронтальный опрос. | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 6/18 | Вес тела. Невесомость | **Знать**, что такое вес тела, обозначение, единицы измерения, куда направлен, формулу для расчета веса тела в разных условиях.  **Уметь** изображать на чертеже вес тела, рассчитывать вес тела при движении с ускорением вверх (вниз). | Фронтальный опрос. | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 7/19 | Сила трения | **Знать**, чем объясняется трение, способы увеличения и уменьшения трения, его виды, что такое сила трения, от чего она зависит, куда направлена, формулу для расчета силы трения.  **Уметь** изображать на чертеже силу трения. | Фронтальный опрос. | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 8/20 | Решение задач  Обобщение «Силы в механике» | **Уметь** на основе анализа условия задачи изображать описываемую ситуацию на рисунке, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты. | Физический диктант. Решение задач |  |
| 9/21 | ***Контрольная работа №2*** « Динамика» | **Уметь** на основе анализа условия задачи изображать описываемую ситуацию на рисунке, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты. | Контрольное домашнее задание. Контрольная работа |  |
| **Законы сохранения в механике (9ч)** | | | |  |
| 1/22 | Импульс тела. Импульс силы. | **Знать**, что такое импульс тела, импульс силы обозначение, единицы измерения, расчетные формулы, связь импульса силы с импульсом тела. |  | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 2/23 | Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | **Знать** формулировку и формулу закона сохранения импульса тела. **Уметь** для данной задачи записать закон сохранения импульса в векторном и скалярном виде. |  |  |
| 3/24 | Решение задач «Закон сохранения импульса». | **Уметь** изображать в виде рисунка ситуацию, описанную в задаче, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты. | Решение задач |  |
| 4/25 | ***Проверочная работа*** «Закон сохранения импульса»  Механическая работа и мощность | **Уметь** изображать в виде рисунка ситуацию, описанную в задаче, на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты. **Знать**, что такое механическая работа, мощность, обозначение, единицы измерения, формула для расчета работы и мощности, связь мощности со скоростью движения. | Самостоятельная работа | Презентация урока. |
| 5/26 | Работа силы тяжести, силы трения. Решение задач | **Знать** особенности работы силы тяжести и силы трения, формулы для расчета работы.  **Уметь** рассчитывать механическую работу. |  | Презентация урока. |
| 6/27 | Энергия. Закон сохранения энергии в механике. Изменение механической энергии. | **Знать**, что такое энергия, виды энергии, полная механическая энергия, закон сохранения полной механической энергии. **Уметь** описывать и распознавать процессы превращения одного вида энергии другой. | Фронтальный опрос. | Презентация урока. |
| 7/28 | Проверочная работа. Решение задач | **Знать** формулы для расчета работы, мощности, кинетической и потенциальной энергии и обозначение параметров, от которых зависят эти величины.  **Уметь** переводить единицы в Международную систему, производить расчеты. | Проверочная работа. Решение задач |  |
| 8/29 | ***Лабораторная работа № 2*** «Изучение закона сохранения механической энергии» | **Уметь** использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин, представлять результаты измерений с помощью таблиц, производить расчеты по результатам прямых и косвенных измерений. | Лабораторная работа |  |
| 9/30 | ***Контрольная работа № 3*** «Работа. Энергия. Законы сохранения» | **Уметь** на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты. | Контрольная работа |  |
| **Статика (2ч)** | | | |  |
| 1/31 | Равновесие тела. Виды и законы равновесия |  |  | Презентация урока |
| 2/32 | Решение задач |  | Фронтальный опрос. Решение задач |  |
| **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (19 час)** | | | |  |
| 1/33 | Основные положения МКТ. Их опытное обоснование. Свойства вещества с точки зрения МКТ | **Знать/понимать** смысл понятий: вещество, атом, молекула; основные положения МКТ.  **Уметь** объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества |  | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 2/34 | Масса молекулы. Размеры. | **Знать/понимать** смысл величин: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро.  **Уметь** решать задачи на данную тему | Тестовая работа по теме «Положения МКТ» | Презентация урока. |
| 3/35 | Основное уравнение МКТ идеального газа | **Уметь** описывать основные черты модели «идеальный газ»; объяснять давление, создаваемое газом.  **Знать** основное уравнение МКТ |  | Презентация урока . |
| 4/36 | Решение задач «Основное уравнение МКТ идеального газа» | **Уметь** на основе анализа условия задачи выделять **физические** величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты по формулам, связывающие известные физические величины. | Решение задач |  |
| 5/37 | Температура как макроскопическая характеристика газа. Абсолютная температура | **Знать/понимать** смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана  **Уметь** вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре |  | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 6/38 | Решение задач. Измерение скоростей молекул газа | Фронтальный опрос. Решение задач |  |
| 7/39 | Уравнение состояния идеального газа. Решение задач | Знать уравнение состояния идеального газа; уметь решать задачи с применением уравнения Менделеева-Клапейрона | Решение задач |  |
| 8/40 | Газовые законы. ***Лабораторная работа № 3*** «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» | **Знать/понимать** смысл законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля **Уметь** использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин, представлять результаты измерений с помощью таблиц, производить расчеты по результатам прямых и косвенных измерений. | Лабораторная работа | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
|  |
| 9/41 | Решение задач | **Уметь** на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты по формулам, связывающие известные физические величины. | Фронтальный опрос. Решение задач |  |
| 10/42 | ***Контрольная работа № 4***  «МКТ. Газовые законы» | **Уметь** на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты. | Контрольное д/з. Контрольная работа |  |
| 11/43 | Насыщенный пар Давление насыщенного пара. Кипение. Испарение жидкости. Влажность воздуха. Её измерение | **Знать/понимать** смысл понятия «реальный газ»; смысл величин: относительная влажность, парциальное давление  **Уметь** решать задачи на данную тему |  | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 12/44 | Жидкое состояние вещества. Кристаллические и аморфные тела | **Знать/понимать** различие строения и свойств жидкостей и твёрдых тел, кристаллических и аморфных тел |  | Презентация урока. |
| 13/45 | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. | **Знать/понимать** смысл величины «внутренняя» энергия; формулу для вычисления внутренней энергии; смысл понятий: количество теплоты, работа.  **Уметь** вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии |  | Презентация урока. |
| 14/46 | Количество теплоты. | Фронтальный опрос. | Презентация урока. |
| 15/47 | Первое закон термодинамики  Применение первого закона термодинамики к различным процессам | **Знать/понимать** смысл первого закона термодинамики.  **Уметь** решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа, формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов |  | Презентация урока. |
| 16/48 | Решение задач «Первое начало термодинамики» | **Уметь** решать задачи на определение работы, количества теплоты и изменения внутренней энергии газа в изопроцессах, в циклических процессах | Решение задач |  |
| 17/49 | Необратимость тепловых процессов. Второе начало термодинамики Принцип действия тепловых двигателей | **Знать/понимать** смысл второго закона термодинамики, устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД |  | Презентация урока. |
| 18/50 | Решение задач «Основы термодинамики» | **Знать/понимать** первый и второй законы термодинамики.  **Уметь** вычислять работу газа, количество теплоты, изменение внутренней энергии, КПД тепловых двигателей, силу поверхностного натяжения, относительную влажность воздуха. | Решение задач |  |
| 19/51 | ***Контрольная работа № 5*** по теме «Термодинамика» | **Уметь** на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты. | Контрольное д/з. Контрольная работа |  |
| **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (15 часов)** | | | |  |
| 1/52 | Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона | **Знать/понимать** смысл физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд; смысл закона сохранения заряда, закон Кулона |  | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 2/53 | Решение задач «Закон кулона» | **Знать/понимать** смысл закона Кулона.  **Уметь** вычислять силу кулоновского взаимодействия | Решение задач |  |
| 3/54 | Электрическое поле. Силовые линии электрического поля. Напряжённость | **Знать/понимать** смысл величины «напряжённость».  **Уметь** вычислять напряжённость поля точечного заряда и бесконечной заряженной плоскости.  **Уметь** приводить примеры практического применения проводников и диэлектриков |  | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| Презентация урока. |
| 4/55 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле | Фронтальный опрос. | Презентация урока с включением видеоматериалов. |
| 5/56 | Энергетические характеристики электрического поля Связь напряжённости и разности потенциалов. Эквипотенциальная поверхность | **Знать/понимать** основные энергетические характеристики, смысл понятия «эквипотенциальная поверхность».  **Уметь** объяснять и описывать связь напряжённости и разности потенциалов, рассчитывать энергетические параметры ЭП. |  | Презентация урока. |
| 6/57 | Практикум по решению задач | **Уметь**: на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты. | Решение задач |  |
| 7/58 | Электроёмкость. Конденсатор  Энергия конденсатора. Применение | **Знать/понимать** смысл величины «электрическая ёмкость» |  | Презентация урока |
| 8/59 | ***Контрольная работа № 6*** «Электростатика» | **Уметь** на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты. | Контрольное домашнее задание. Контрольная работа |  |
| 9/60 | Электрический ток. Закон Ома для участка цепи  Электрические цепи и их закономерности | **Знать условия** существования электрического тока; знать/понимать смысл величин: сила тока, сопротивление, напряжение, ЭДС; смысл закона Ома | Фронтальный опрос. | Презентация урока |
| 10/61 | Работа и мощность постоянного тока | **Знать и уметь** применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока |  | Презентация урока |
| 11/62 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи | **Знать/понимать** смысл величины «электродвижущая сила»; формулировку и формулу закона Ома для полной цепи |  | Презентация урока. |
| 12/63 | ***Лабораторная работа № 4*** «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»  ***Лабораторная работа № 5*** «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» | **Уметь** использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин*:* напряжения, силы тока, представлять результаты измерений с помощью таблиц, производить расчеты сопротивления, ЭДС по результатам прямых и косвенных измерений. | Лабораторная работа |  |
| 13/64 | Решение задач | **Уметь** на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты. | Физический диктант. Решение задач |  |
| 14/65 | ***Контрольная работа № 7*** по теме «Законы постоянного тока» | **Уметь**: на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты. | Контрольное д/з. Контрольная работа |  |
| 1-3/ 66-68 | Обобщающее повторение курса «Физика –10» | **Уметь** систематизировать и обобщать полученные знания на уроке физики; |  |  |