

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Михайловская средняя общеобразовательная школа

УТВЕРЖДАЮ:
Директор школы
Приказ от 31. 08. № 151
_____ О.В. Галацан

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ***ПО ФИЗИКЕ***

Начальное /основное/ среднее общее образование 10 класс
Количество часов: 68ч
Учитель: Галацан О.В.

Срок реализации программы: 2022-2023 учебный год

Количество часов по учебному плану: 68 ч в год

Планирование составлено на основе: на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

х. Михайлов
2022–2023 учебный год

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа по физике для общеобразовательной школы 10 класса составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.11.2013) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016г.)

2. Приказ Минобрнауки России от 31 января 2012 г. №69 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. №1089.

3. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;

4. Закон Российской Федерации от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями, вступившими в силу 01.09.2013;

5. Постановление Правительства Республики Башкортостан от 9 ноября 2013 года № 585 «Об утверждении Порядка регламентации и оформления отношений государственной или муниципальной образовательной организации с обучающимися и (или) их родителями (законными представителями) в части организации обучения по образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования на дому или в медицинских организациях»;

6. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 №253) с изм. от 26.01.2016г.

7. Учебный план МБОУ Михайловской СОШ на 2022-2023 учебный год.

9. На основе авторской программы Г.Я. Мякишева и примерной программы среднего (полного) образования по физике базовый уровень X – XI классы, разработанной в соответствии с требованиями обязательного минимума содержания федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования.

10. Календаря учителя на 2022 – 2023 учебный год.

По программе предусмотрено 70 часов

Характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета естественного цикла в школе, вносит существенный вклад в систему знаний, об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

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

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механики, молекулярной физики, электродинамики, электромагнитных колебаний и волн, квантовой физики. Особенностью предмета «физика» 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.

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

усвоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытий 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 современных информационных технологий;

воспитание убеждённости в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; в

необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности морально-этической оценке использования научных достижений; чувства ответственности за защиту окружающей среды;

использование приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения физики на базовом уровне ученик 10 класса должен

Знать, понимать:

- 1) смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, атом, электрон;
- 2) 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; электрическое поле; электрический ток.
- 3) смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электродинамики; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

- 1) описывать и объяснять физические явления и свойства тел: механического движения; движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электрического поля; постоянного электрического тока;
- 2) 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;
- 3) приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- 4) 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:

- 1) обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- 2) оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- 3) рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Программное и учебно-методическое оснащение

| Класс | Количество часов в неделю согласно учебному плану | | | Реквизиты программы | УМК обучающего | УМК учителя |
|-------|---|--------------|----------|---|--|-------------|
| | Федеральный | Региональный | Школьный | | | |
| 10 | 2 | - | - | Базисный учебный план, Федеральный государственный стандарт, авторская программа по физике Г.Я.Мякишева. Базовый уровень. | Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10класс.-М.: Просвещение, 2011. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 класс.- М.:Дрофа,2009. | |

Основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса

МЕХАНИКА (27 ЧАСОВ)

1.КИНЕМАТИКА (10 ЧАСОВ)

Естественнонаучный метод познания окружающего мира. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Механическое движение, виды движения, его характеристики. Способы описания движения. Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение.

Скорость при движении с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Равномерное движение точки по окружности.

2. ДИНАМИКА. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ (17 ЧАСОВ)

Инерциальная система отсчёта. I закон Ньютона. Сила. II закон Ньютона. III закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес тела. Невесомость. Деформации и сила упругости. Закон Гука. Сила трения.

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии в механике.

ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ (1 ЧАС).

Равновесие тел. Условия равновесия тел.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (16 ЧАСОВ)

1. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ (10 ЧАСОВ)

Основные положения МКТ. Броуновское движение. Молекулы. Строение вещества. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ. Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Насыщенный пар. Кипение. Критическая температура кипения. Влажность воздуха. Строение и свойства кристаллических и аморфных тел.

2. ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ (6 ЧАСОВ)

Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. I закон термодинамики. Адиабатный процесс. II закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (20 часов)

1. ЭЛЕКТРОСТАТИКА (8 ЧАСОВ)

Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.

Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля.

Проводники и

диэлектрики в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля.

Разность потенциалов. Емкость. Конденсатор.

2. ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК (7 ЧАСОВ)

Электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока.

Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Работа и мощность постоянного тока.

Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ (6 ЧАСОВ)

Электрическая проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры.

Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.

Электрический ток в вакууме. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Плазма.

| Раздел | Количество часов | Лабораторные работы | Контрольные работы | Тесты |
|------------------|------------------|---------------------|--------------------|-------|
| Механика | 26 | 2 | 2 | 2 |
| Элементы статики | 1 | - | - | - |

| | | | | |
|--------------------------------------|----|---|---|---|
| Молекулярная физика Термодинамика | 16 | 1 | 2 | 1 |
| Электродинамика | 22 | 2 | 1 | 2 |
| Резерв | 4 | - | - | - |
| Итого | 70 | 5 | 5 | 5 |

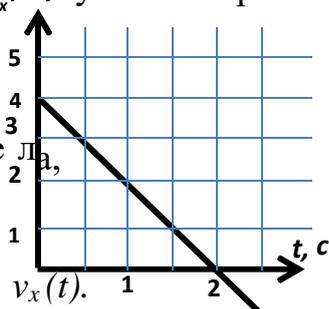
Контрольная работа №1 «Основы кинематики».

1

вариант

1. В субботу автобус сделал 10 рейсов, а в воскресенье 12. В какой из этих дней автобус проехал больший путь? Совершил большее перемещение?

2. Пользуясь графиком, определите ускорение тела, опишите характер его движения и напишите уравнение зависимости $v_x(t)$.



3. За какое время камень, падающий без начальной скорости, пройдет путь 80 м?

4. Зависимость координаты движущегося тела от времени имеет вид $x(t) = 5t - 2t^2$. Чему равны проекции начальной скорости и ускорения тела?

А) - 2 м/с; 5 м/с² Б) 5 м/с; - 2 м/с² В) 5 м/с; - 4 м/с²

5. Частота вращения вала равна 250 Гц. Чему равен его период?

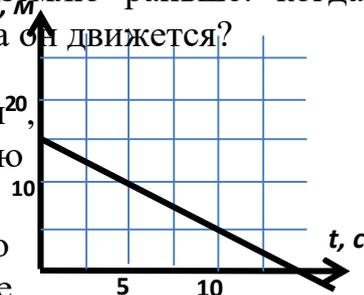
А) 25 с Б) 0,04 с В) 4 мс.

2

вариант

1. В каком случае выпавший из окна вагона предмет упадет на землю раньше: когда вагон стоит или когда он движется?

2. Пользуясь графиком, определите начальную скорость тела, опишите характер его движения и напишите уравнение зависимости $x(t)$.



3. Автомобиль движется по закруглению дороги радиусом 50 м со скоростью 10 м/с. Определите его центростремительное ускорение.

4. Зависимость проекции скорости движущегося тела от времени имеет вид $v_x(t) = -10 + 2t$. Чему равны проекции начальной скорости и ускорения тела?
А) 10 м/с; - 2 м/с² Б) -10 м/с; 2 м/с² В) 2 м/с; - 10 м/с²

5. Диск радиусом 30 см совершает один оборот за 0,5 с. Чему равна линейная скорость точек, лежащих на краю диска?

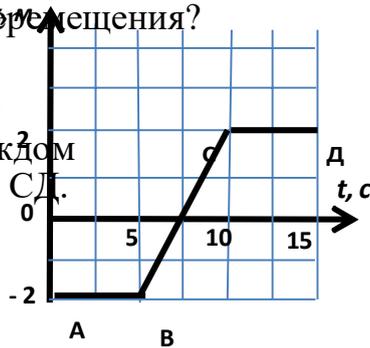
А) $1,2 \pi$ м/с Б) π м/с В) 2π м/с

3

вариант

1. Как должно двигаться тело, чтобы путь был равен модулю перемещения?

2. Опишите характер движения тела на каждом из участков: АВ, ВС, СД.



3. Автобус отъезжает от остановки с ускорением 2 м/с^2 . Какую скорость он будет иметь через 5 с ?

4. Зависимость координаты движущегося тела от времени имеет вид $x(t) = 50 - 10t + 5t^2$. Чему равны проекции начальной скорости и ускорения тела?

А) 50 м/с ; -10 м/с^2
 Б) 10 м/с ; 50 м/с^2 В) -10 м/с ; 10 м/с^2

5. Период вращения колеса $0,5 \text{ с}$. Какова частота его вращения?

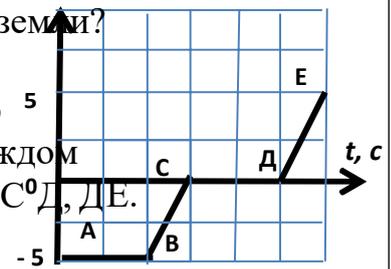
А) 2 Гц Б) 5 Гц В) $0,5 \text{ Гц}$

4

вариант

1. Может ли человек, находясь на движущемся эскалаторе, быть в состоянии покоя относительно земли?

2. Опишите характер движения тела на каждом из участков: АВ, ВС, СД, ДЕ.



3. Автобус отъезжает от остановки с ускорением 1 м/с^2 . Какой путь он пройдет за 10 с ?

4. Зависимость координаты движущегося тела от времени имеет вид $x(t) = -50 + 10t - 2t^2$. Чему равны начальная координата и проекция начальной скорости тела?

А) 50 м ; 10 м/с Б) 10 м ; -2 м/с В) -50 м ; 10 м/с

5. Вал диаметром $0,2 \text{ м}$ делает оборот за 2 с . Определите линейную скорость точек на его поверхности.

А) $0,2 \text{ м/с}$ Б) $6,28 \text{ м/с}$ В) $0,628 \text{ м/с}$

Контрольная работа №2 «Основы динамики. Законы сохранения в механике».

1 вариант

1. Как движется тело, если векторная сумма сил, приложенных к телу, равна нулю?

А) разгоняется Б) тормозит В) равномерно

2. Как изменится сила всемирного тяготения между телами, если массу одного из них увеличить в 2 раза, а расстояние уменьшить в 2 раза

2 вариант

1. Автомобиль едет по выпуклому мосту. Его вес при этом:

А) больше $F_{\text{тяж}}$ Б) меньше $F_{\text{тяж}}$ В) равен $F_{\text{тяж}}$

2. Может ли мотоциклист двигаться равномерно по горизонтальному шоссе с выключенным двигателем? Ответ обосновать.

А) уменьшится в 2 раза Б) увеличится в 2 раза

В) увеличится в 4 раза Г) увеличится в 8 раз

3. Совершает ли работу сила тяжести, действующая на книгу, лежащую на столе? Ответ пояснить

4. С какой скоростью должна лететь хоккейная шайба массой 160 г, чтобы ее импульс был равен импульсу тела массой 8 г, имеющего скорость 600 м/с?

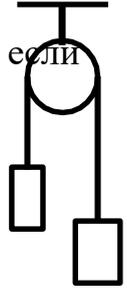
5. Тело брошено вверх со скоростью 20 м/с. На какой высоте его скорость равна нулю?

3. Ведро воды из колодца мальчик равномерно поднял первый раз за 30 с, а второй раз – за 40 с. Сравнить мощности при выполнении работы.

А) $N_1 > N_2$ Б) $N_1 < N_2$ В) $N_1 = N_2$

4. Два шара массами 1 кг и 0,5 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 5 м/с и 4 м/с соответственно. Какова будет их скорость после неупругого удара?

5. Определить ускорение грузов, если их массы равны 0,2 кг и 0,3 кг.



3 вариант

1. Парашютист массой 80 кг спускается равномерно с раскрытым парашютом. Его вес при этом равен

А) 80 кг Б) 80 Н В) 800 Н

2. Действует ли сила тяжести на искусственный спутник Земли при его движении по орбите. Ответ обосновать

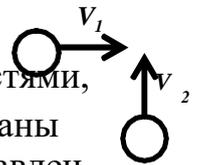
3. Два бруска одинакового размера, изготовленные из алюминия и стали, находятся на одинаковой высоте. Сравните их потенциальные энергии:

А) $E_{ал} > E_{ст}$ Б) $E_{ал} < E_{ст}$ В) $E_{ал} = E_{ст}$

4. Человек массой 50 кг, бегущий со скоростью 2 м/с, вскакивает на тележку

4 вариант

1. Шары движутся со скоростями, направления которых показаны на рисунке. Как будет направлен суммарный импульс шаров после абсолютно упругого удара?



А) ↗ Б) ↘ В) ← Г) ↖

2. Мяч массой 300 г брошен под углом 60° к горизонту со скоростью 20 м/с. Модуль силы тяжести, действующий на мяч в верхней точке траектории, равен:

А) 1,5 Н Б) 3 Н В) 0 Г) 6 Н

3. Будет ли инерциальной система отсчета, связанная с тормозящим автомобилем. Ответ обосновать.

4. На горизонтальном полу стоит ящик массой 10 кг. Коэффициент трения 0,25. К

массой 100 кг, движущуюся навстречу со скоростью 1 м/с. Какой станет скорость тележки вместе с человеком на ней?

5. Шарик скатился с гладкой горки высотой 20 м. Чему равна скорость шара у подножия горки?

ящику приложена горизонтальная сила 16 Н и он остается в покое. Какова сила трения между ящиком и полом.

5. При деформации 1 см пружина имеет потенциальную энергию 1 Дж. На сколько изменится ее потенциальная энергия при увеличении деформации на 1 см?

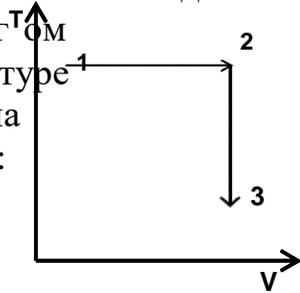
Контрольная работа №3 «Молекулярная физика»

1 вариант

1. При понижении температуры газа в запаянном сосуде давление газа уменьшается потому, что:

- А) уменьшается объем сосуда из-за охлаждения
- Б) уменьшается энергия теплового движения молекул газа
- В) уменьшаются размеры молекул газа при охлаждении
- Г) уменьшается энергия взаимодействия молекул газа друг с другом

2. Наименьшей температурой в процессе, указанном на рисунке, соответствует:



- А) точка 1
- Б) весь участок 1 – 2
- В) весь участок 2 – 3
- Г) точка 3

3. При температуре 22 °С разность показаний термометров психрометра 5 °С. Относительная влажность составляет

- А) 32% Б) 61% В) 68% Г) 54%

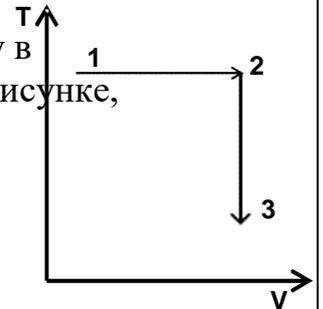
4. Каково изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 500 Дж, а внешние силы совершили над ним работу 700 Дж?

2 вариант

1. Какое из утверждений правильно:

- 1) диффузия наблюдается только в газах и жидкостях
 - 2) диффузия наблюдается только в твердых телах
 - 3) диффузия наблюдается в газах, жидкостях и твердых телах
- А) 1 Б) 2 В) 3 Г) ни 1, ни 2, ни 3

2. Наименьшему объему в процессе, указанном на рисунке, соответствует:



- А) точка 1
- Б) участок 1 - 2
- В) точка 3
- Г) участок 2 - 3

3. При температуре 23 °С относительная влажность воздуха составляет 76 %. Показания влажного термометра при этом равны

- А) 23 °С Б) 22 °С В) 21 °С Г) 20 °С

4. Какое количество теплоты потребуется для нагревания 200 г льда от – 10 °С до – 5 °С?

5. Определите КПД теплового двигателя с температурой нагревателя 200°C и температурой холодильника 10°C .

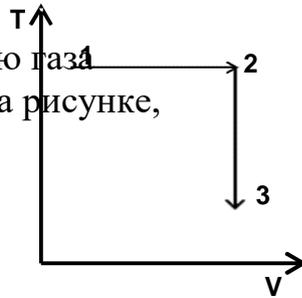
5. Определите работу двигателя с КПД 25 %, если количество теплоты, полученное от нагревателя, составляет 40 кДж.

3 вариант

1. Значение температуры по шкале Цельсия, соответствующее абсолютной температуре 10 К равно
 А) -283°C Б) -263°C В) 263°C Г) 283°C

2. Наименьшему давлению газа в процессе, показанном на рисунке, соответствует:

- А) точка 1
- Б) весь отрезок 1 – 2
- В) точка 3
- Г) весь отрезок 2 – 3



3. Разность показаний термометров психрометра равна 7°C , а показания влажного составляют 20°C . Относительная влажность воздуха в помещении равна
 А) 31% Б) 44% В) 52% Г) 14%

4. Внешние силы совершили над газом работу 200 Дж, а его внутренняя энергия увеличилась на 300 Дж. Определите полученное газом количество теплоты.

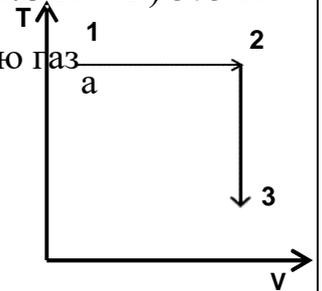
5. КПД идеального теплового двигателя 30%. Какое количество теплоты отдано холодильнику, если от нагревателя получено 10 кДж теплоты.

4 вариант

1. Какова температура кипения воды при нормальном атмосферном давлении по абсолютной шкале температур?
 А) 100 К Б) 173 К В) 273 К Г) 373 К

2. Наибольшему давлению газа в процессе на рисунке соответствует:

- А) точка 1
- Б) точка 3
- В) весь отрезок 1 – 2
- Г) весь отрезок 2 – 3



3. Относительная влажность воздуха в комнате 44% при температуре 20°C . Влажный термометр психрометра при этом показывает температуру
 А) 7°C Б) 13°C В) 27°C Г) 29°C

4. Какое количество теплоты потребуется для нагревания алюминиевого бруска массой 1,5 кг от 100°C до 200°C ?

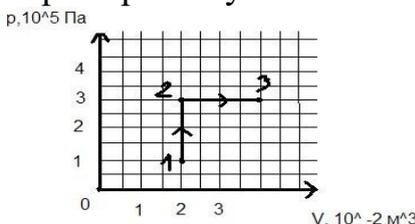
5. КПД тепловой машины 30%. Определите полученное газом количество теплоты, если холодильнику отдано 20 кДж.

Контрольная работа №4 «Основы термодинамики»

Вариант №1

- Газ, содержащийся в сосуде под поршнем, расширился изобарно при давлении $2 \cdot 10^5$ Па от объема $V_1 = 15$ л до объема $V_2 = 25$ л.
 - Определите работу, которую совершил газ, при расширении. Изобразите этот процесс графически в координатах p, V и дайте геометрическое истолкование совершенной работе.
 - Какое количество теплоты было сообщено газу, если его внутренняя энергия при расширении увеличилась на 1 кДж?
 - На сколько изменилась температура газа, если его масса 30 г?
- В алюминиевой кастрюле массой 0,3 кг находится вода массой 0,5 кг и лед массой 90 г при температуре 0° С.
 - Какое количество теплоты потребуется, чтобы довести содержимое кастрюли до кипения?
 - Какое количество теплоты поступало к кастрюле в единицу времени и какая часть тепла не использовалась, если нагревание длилось 10 мин? Мощность нагревателя 800 Вт.
 - Какая часть воды выкипит, если нагревание проводить в 2 раза дольше?
- Тепловая машина, работающая по циклу Карно, за один цикл совершает работу, равную 2,5 кДж, и отдает холодильнику количество теплоты, равное 2,5 кДж.
 - Определите КПД тепловой машины.
 - Чему равна температура нагревателя, если температура холодильника 17° С?
 - Какое топливо использовалось в тепловой машине, если за один цикл сгорало 0,12 г топлива?

Вариант №2

- Газ переходит из состояния 1 в состояние 3 через промежуточное состояние 2.
 - Определите работу, которую совершает газ. 
 - Как изменилась внутренняя энергия газа, если ему было сообщено количество теплоты, равное 8 кДж?
 - На сколько и как изменилась температура одноатомного газа, взятого в количестве 0,8 моль?
- В холодильнике из воды, температура которой 20° С, получили лед массой 200 г при температуре -5° С.
 - Какое количество теплоты было отдано водой и льдом?
 - Сколько времени затрачено на получение льда, если мощность холодильника 60 Вт, а количество теплоты, выделившееся при получении льда, составляет 10% от количества энергии, потребленной холодильником?
 - Какое количество теплоты Q было отдано холодильником воздуху в комнате за это же время? (Теплоемкостью холодильника пренебречь)

3. Температура нагревателя идеальной тепловой машины 227°C , а температура холодильника 47°C .

А) Чему равен КПД тепловой машины?

Б) Определите работу, совершаемую тепловой машиной за один цикл, если холодильнику сообщается количество теплоты, равное $1,5\text{ кДж}$.

В) Определите массу условного топлива, которое необходимо сжечь для совершения такой же работы.

Контрольная работа №5 «Электростатика»

Вариант №1

1. Два точечных заряда $q_1 = 20\text{ нКл}$ и $q_2 = 50\text{ нКл}$ расположены на расстоянии 10 см друг от друга в вакууме.

А) С какой силой взаимодействуют эти заряды?

Б) На каком расстоянии от заряда q_1 расположена точка, в которую помещается заряд q_3 , находящийся при этом в равновесии?

В) Чему равны напряженность и потенциал электрического поля, созданного зарядами q_1 и q_2 в этой точке?

2. Однородное электрическое поле создано двумя параллельными противоположно заряженными пластинами, находящимися друг от друга на расстоянии 20 мм .

Напряженность электрического поля равна 3 кВ/м .

А) Чему равна разность потенциалов между пластинами?

Б) Какую скорость в направлении силовых линий поля приобретет первоначально покоящийся протон, пролетев пространство между пластинами? Заряд протона $1,6 \cdot 10^{-19}\text{ Кл}$, его масса $1,67 \cdot 10^{-27}\text{ кг}$.

В) Во сколько раз меньшую скорость приобрел бы α -частица, заряд которой в 2 раза больше заряда протона, а масса в 4 раза больше массы протона?

3. Плоский воздушный конденсатор емкостью $0,5\text{ мкФ}$ подключили к источнику постоянного напряжения 100 В .

А) Какой заряд накопит конденсатор при зарядке?

Б) Чему равна энергия заряженного конденсатора?

В) После отключения конденсатора от источника напряжения расстояние между его пластинами увеличили в 2 раза. Веществом с какой диэлектрической проницаемостью необходимо заполнить пространство между пластинами, чтобы энергия заряженного конденсатора осталась неизменной?

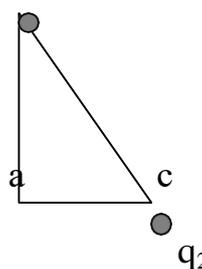
Вариант №2

1. В двух вершинах треугольника со сторонами $a = 4\text{ см}$, $b = 3\text{ см}$ и $c = 5\text{ см}$ находятся заряды $q_1 = 8\text{ нКл}$ и $q_2 = -6\text{ нКл}$.

А) С какой силой взаимодействуют эти заряды?

Б) Определите напряженность электрического поля в третьей вершине треугольника.

В) Определите потенциал электростатического



поля в третьей вершине треугольника

2. Пылинка с зарядом $3,2 \text{ нКл}$ неподвижно висит в однородном электрическом поле.
- А) Сколько электронов необходимо поместить на пылинку для ее нейтрализации? (Модуль заряда электрона принять равным $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл.}$)
 - Б) Чему равна масса пылинки, если напряженность электрического поля равна 40 кН/Кл ?
 - В) С каким ускорением двигалась бы пылинка, если бы напряженность электрического поля была в 2 раза больше?
3. При подключении плоского воздушного конденсатора к источнику постоянного напряжения 120 В на конденсаторе может быть накоплен заряд $0,36 \text{ мкКл}$.
- А) Определите емкость конденсатора.
 - Б) Чему равна энергия заряженного конденсатора?
 - В) Как нужно изменить расстояние между пластинами конденсатора, чтобы не отключая его от источника напряжения, увеличить накопленную конденсатором энергию в 2 раза?

Список литературы для учителя.

- Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М. Чаругин Физика – 11, М.: Просвещение, 2012 г.
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2009 г.
- Аганов А.В. Физика вокруг нас: качественные задачи по физике/ А.В. Аганов.- М.: Дом педогогики, 1998.
- Бутырский Г.А. Экспериментальные задачи по физике/ Г.А. Бутырский, Ю.А. Сауров.- М.: Просвещение, 1998.
- Кабардин О.Ф. Задачи по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, А.Р. Зильберман.- М.: Дрофа, 2010.
- Кабардин О.Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов; под ред. Ю.И. Дика, В.А. Орлова.- М.: АСТ, Астрель, 2010.
- Малинин А.Н. Сборник вопросов и задач по физике/ А.Н. Малинин.- М.: Просвещение, 2002.
- Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике/ М.Е. Тульчинский.- М.: Просвещение, 1971.
- Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике/ М.Е. Тульчинский.- М.: Просвещение, 1971.

Дополнительная литература для учащихся

- Е.А.Марон, А.Е.Марон Контрольные работы по физике 10-11 М.: Просвещение, 2005
- ЕГЭ 2010. Физика. Тренировочные задания / А.А. Фадеева М.: Эксмо, 2011.
- ЕГЭ 2010: Физика / А.В. Берков, В.А. Грибоедов. - М.: АСТ: Астрель, 2011.
- ЕГЭ 2010. Физика. Типовые тестовые задания / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. М.: Экзамен, 2011.
- Г.Н. Степанова Сборник задач по физике: Для 10-11 классов общеобразовательных учреждений

учебники

1. Образовательный комплекс ФИЗИКА, 10–11 класс. ПОДГОТОВКА К ЕГЭ. (Система программ "1С: Образование 3.0") . CD. 2004г.
2. Образовательный комплекс ФИЗИКА, 7–11 класс. Библиотека наглядных пособий. (Система программ "1С: Образование 2.0") . CD. 2004г.
- 3.Новая школа. Физика. Подготовка к ЕГЭ.
- 4.Физикон. Библиотека наглядных пособий. Физика 7-11 кл. CD. 2004г
- 5.Физикон. Открытая астрономия 2.6 .CD.2005г
- 6.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/>
- 7.Каталог образовательных ресурсов сети Интернет. <http://katalog.iot.ru/>
- 8.Российский общеобразовательный портал. <http://www.school.edu.ru/>
- 9.Единый каталог образовательных Интернет-ресурсов. <http://window.edu.ru/> , <http://shkola.edu.ru/>. <http://www.km-school.ru/> .

Календарно-тематическое планирование

| № урока | № урока раздела | Дата | Тема урока | Элементы содержания | ЗУН | Практическая часть | Вид контроля | Планируемая дата | Фактическая дата |
|-----------------------------|-----------------|------|--|--|---|--------------------|--------------------|------------------|------------------|
| МЕХАНИКА (26 часов) | | | | | | | | | |
| Кинематика (9 часов) | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | | Естественнонаучный метод познания окружающего мира. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. | Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира. Границы применимости физических законов и теорий. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. | Понимать смысл естественнонаучного метода познания окружающего мира. Знать методы описания положения точки в пространстве. | | Фронтальный опрос | | |
| 2 | 2 | | Способы описания движения. Перемещение | Система отсчета, перемещение | Доклад «Вклад физических методов в развитие медицины». | | Фронтальный опрос. | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|--|---|--|--|
| 3 | 3 | | Скорость равномерного прямолинейного движения. | Скорость равномерного прямолинейного движения. Графическое представление равномерного прямолинейного движения. | Знать понятие: скорость, равномерное прямолинейное движение. Уметь анализировать графики равномерного прямолинейного движения. | | Фронтальный опрос. Работа с дидактическим материалом | | |
| 4 | 4 | | Мгновенная скорость. Сложение скоростей | Мгновенная скорость. Закон сложения скоростей. | Знать понятие мгновенной скорости, закон сложения скоростей | | Физический диктант. | | |
| 5 | 5 | | Ускорение Скорость при движении с постоянным ускорением. | Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. | Знать понятия: ускорение, координата, скорость при движении с постоянным ускорением. | | Фронтальный опрос. Работа с дидактическим материалом | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|--|---|--|--|
| 6 | 6 | | Решение задач на определение кинематических величин. | Понятия и формулы равномерного и равноускоренного движение тела. | Уметь применять понятия и формулы равномерного и равноускоренного движение тела при решении задач. | Тест №1 «Равномерное и равноускоренное движение тела». | | | |
| 7 | 7 | | Свободное падение тел. | Свободное падение тел, опыт Галилея. | Знать понятие свободное падение тел. Иметь представление о траекториях закономерностях движения тел при свободном падении. | | Фронтальный опрос. Работа с дидактическим материалом | | |
| 8 | 8 | | Равномерное движение точки по окружности. | Равномерное движение точки по окружности. | Знать понятие равномерное движение точки по окружности, физические величины, характеризующее движение точки | | Фронтальный опрос. Работа с дидактическим материалом | | |

| | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|---|--|--|
| | | | | | по окружности. | | | | |
| 9 | 9 | | Контрольная работа №1 «Основы кинематики». | Основы кинематики. | Уметь решать задачи на применение понятий и формул кинематики. | Контрольная работа №1 «Основы кинематики». | Контрольная работа №1 «Основы кинематики». | | |
| 2.Динамика. Законы сохранения в механике (17часов). | | | | | | | | | |
| 10 | 1 | | Инерциальная система отсчёта. I закон Ньютона. | Инерциальная система отсчёта I закон Ньютона. Границы применимости закона. | Знать: I закон Ньютона. Границы применимости закона. Инерциальная система отсчёта | | Фронтальный опрос. | | |
| 11 | 2 | | Сила. II закон Ньютона. | Сила. II закон Ньютона. Границы применимости закона. | Знать: II закон Ньютона. Границы применимости закона. Физическую величину силу. | | Фронтальный опрос. | | |
| 12 | 3 | | III закон Ньютона. Принцип | III закон Ньютона. Границы | Знать: III закон Ньютона. Границы | | Фронтальный опрос. | | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|---|---|---------------------------|---|--|--|
| | | | относительности Галилея. | применимости закона. Принцип относительности Галилея. | применимости закона. Принцип относительности Галилея. | | Работа с дидактическим материалом | | |
| 13 | 4 | | Решение задач на применение законов Ньютона. | Законы Ньютона. | Уметь применять законы Ньютона при решении задач. | | Фронтальный опрос. Работа с дидактическим материалом | | |
| 14 | 5 | | Закон всемирного тяготения. | Закон всемирного тяготения. Границы применимости закона. | Знать закон всемирного тяготения. Границы применимости закона. | | Фронтальный опрос. | | |
| 15 | 6 | | Сила тяжести и вес тела. Невесомость. | Сила тяжести и вес тела. Невесомость | Знать понятия: сила тяжести и вес тела. Невесомость | Тест №2 «Законы Ньютона». | Тест №2 «Законы Ньютона» . | | |
| 16 | 7 | | Деформации и сила упругости. Закон Гука. | Сила упругости. Закон Гука. Границы | Знать понятия: деформации и сила упругости. | | Фронтальный опрос. | | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|---|---|---|--|---|--|--|
| | | | | применимости закона. | Закон Гука. Границы применимости закона | | | | |
| 17 | 8 | | Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости». | Движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости. | Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод. | Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости». | Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил тяжести и упругости». | | |
| 18 | 9 | | Сила трения | Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твёрдых тел. | Знать: роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твёрдых тел. Силы | | Фронтальный опрос. Работа с дидактическим материалом | | |

| | | | | | | | | | |
|----|----|--|--|---|--|--|---|--|--|
| | | | | Силы сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах. | сопротивления при движении твёрдых тел в жидкостях и газах. | | м. | | |
| 19 | 10 | | Решение задач на движение тел, под действием нескольких сил. | Законы Ньютона, силы тяжести, упругости, трения. | Уметь применять законы и формулы при решении задач. | | Работа с дидактическим материалом. Физический диктант. | | |
| 20 | 11 | | Закон сохранения импульса. <i>Реактивное движение.</i> | Импульс, импульс тела и силы, закон сохранения импульса. Границы применимости закона. <i>Реактивное движение.</i> | Знать понятия: Импульс, импульс тела и силы, закон сохранения импульса. Границы применимости закона. | | | | |
| 21 | 12 | | Решение задач на закон сохранения импульса. | Импульс, импульс тела и силы, закон | Уметь применять законы и формулы при | | Фронтальный опрос. | | |

| | | | | | | | | | |
|----|----|--|---|--|--|--|---|--|--|
| | | | | сохранения импульса. | решении задач на закон сохранения импульса | | | | |
| 22 | 13 | | Работа силы. Мощность. Энергия. | Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергии тел. | Знать понятия: работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая и потенциальная энергии тел. | | Фронтальный опрос. Работа с дидактическим материалом. | | |
| 23 | 14 | | Закон сохранения энергии в механике. | Закон сохранения энергии в механике. Границы применимости закона. | Знать закон сохранения энергии в механике. Границы применимости закона. | | Работа с дидактическим материалом. Защита проекта «Механика в спорте». | | |
| 24 | 15 | | Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения энергии». | Закон сохранения энергии в механике | Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать | Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения энергии». | Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения | | |

| | | | | | | | | | |
|--|----|--|---|--|--|--|---|--|--|
| | | | | | ВЫВОД. | | я энергии». | | |
| 25 | 16 | | Решение задач на закон сохранения энергии. | Закон сохранения энергии в механике. | Уметь применять закон сохранения энергии при решении задач | | Работа с дидактическим материалом | | |
| 26 | 17 | | Контрольная работа №2 «Основы динамики. Законы сохранения в механике». | Основы динамики. Законы сохранения в механике. | Уметь решать задачи на применение понятий и формул динамики и законов сохранения в механике. | Контрольная работа №2 «Основы динамики. Законы сохранения в механике». | Контрольная работа №2 «Основы динамики. Законы сохранения в механике». | | |
| ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ (1 ЧАС) | | | | | | | | | |
| 27 | 1 | | Равновесие тел. Условия равновесия тел. | Равновесие тел. Условия равновесия тел. | Знать понятия: равновесие тел. Условия равновесия тел. | | Фронтальный опрос. | | |
| МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (16 часов) | | | | | | | | | |
| Молекулярная физика (10 часов) | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|---|------------------------|--|--|--|
| 28 | 1 | | Основные положения МКТ. Броуновское движение. | Атомическая гипотеза строение вещества и её экспериментальные доказательства. | Знать атомическую гипотезу строения вещества и её экспериментальные доказательства. | | Фронтальный опрос. | | |
| 29 | 2 | | Молекулы. Строение вещества. | Масса и размеры молекул, количество вещества, взаимодействие молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. | Знать понятия массы и размера молекул, количество вещества, взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых | Самостоятельная работа | Фронтальный опрос. Самостоятельная работа | | |
| 30 | 3 | | Идеальный газ в МКТ. <i>Основное уравнение МКТ</i> | Идеальный газ, как пример физической модели. <i>Основное уравнение МКТ</i> | Знать понятие идеальный газ, как пример физической модели. <i>Основное уравнение МКТ</i> | | Фронтальный опрос. Работа с дидактическим материал | | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|---|--|---|--------------------------------------|--|--|
| | | | | | | | ОМ. | | |
| 31 | 4 | | Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. | Температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. | Знать понятия: температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. Средняя кинетическая энергия молекул. | Тест №3 «Основы МКТ». | | | |
| 32 | 5 | | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы | Уравнение Менделеева-Клайперона. Газовые законы. Границы применимости законов. | Знать: уравнение Менделеева-Клайперона. Газовые законы. Границы применимости законов. | | Фронтальный опрос. | | |
| 33 | 6 | | Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака». | Закон Гей-Люссака | Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные | Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака». | Лабораторная работа №3 «Опытн | | |

| | | | | | данные, формулировать вывод. | | ая проверк а закона Гей- Люссака ». | | |
|----|---|--|---|---|---|--|--|--|--|
| 34 | 7 | | Решение задач на газовые законы. | Уравнение Менделеева- Клайперона. Газовые законы. Границы применимости законов. | Уметь применять уравнение Менделеева- Клайперона. Газовые законы при решении задач | | Работа с дидактич еским материал ом. | | |
| 35 | 8 | | Насыщенный пар Кипение. Критическая температура кипения. Влажность воздуха. | Насыщенный пар Кипение, критическая температура. Влажность воздуха. | Знать понятия: насыщенный пар. Кипение, критическая температура кипения. Влажность воздуха | | Фронтал ьный опрос. | | |
| 36 | 9 | | Строение и свойства кристаллических и аморфных тел | Кристаллические и аморфные тела и их свойства. | Кристаллические и аморфные тела и их свойства. | | Защита проекта « Сначала | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----|--|---|--|---|---|---|--|--|
| | | | | | | | было вещество » | | |
| 38 | 10 | | Контрольная работа №3 «Молекулярная физика». | Основные понятия и законы молекулярной физики. | Уметь решать задачи на применение понятий и законов молекулярной физики. | Контрольная работа №3 «Молекулярная физика». | Контроль ная работа №3 «Молек улярная физика» . | | |
| Термодинамика (6часов) | | | | | | | | | |
| 39 | 1 | | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Геометрическое истолкование работы. | Знать понятия: внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Уметь геометрически истолковывать работу газа в термодинамике. | | Фронтал ный опрос. | | |
| 40 | 2 | | I закон термодинамики. Адиабатный процесс | I закон термодинамики. Границы применимости закона. | Знать I закон термодинамики. Границы применимости закона. | | Фронтал ный опрос \ | | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|---|---|---|--|---|--|--|
| | | | | Адиабатный процесс | Адиабатный процесс | | | | |
| 41 | 3 | | II закон термодинамики. | II закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. | Знать II закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. | | Работа с дидактическим материалом. | | |
| 42 | 4 | | Решение задач на определение термодинамических величин. | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Законы термодинамики. | Уметь применять понятия, формулы, законы термодинамики при решении задач. | | Работа с дидактическим материалом | | |
| 43 | 5 | | Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. | Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. | Знать принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. | | Фронтальный опрос Работа с дидактическим материалом. | | |
| 44 | 6 | | Контрольная работа №4 «Термодинамика». | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Законы | Уметь применять понятия, формулы, законы термодинамики | Контрольная работа №4 «Термодинамика». | Контрольная работа №4 | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|--|---|---|--|--|------------------------------------|--|--|
| | | | | термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей. | при решении задач. | | «Термодинамика». | | |
| ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (21 час) | | | | | | | | | |
| Электростатика (8часов) | | | | | | | | | |
| 45 | 1 | | Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда | Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Границы применимости закона. | Знать понятия: электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Границы применимости закона. | | Фронтальный опрос. | | |
| 46 | 2 | | Закон Кулона. | Закон Кулона. Границы применимости закона. | Знать закон Кулона. Границы применимости закона. | | Работа с дидактическим материалом. | | |
| 47 | 3 | | Электрическое | Электрическое | Знать понятия: | | Фронтал | | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|---|--|--------------------|--|--|
| | | | поле. Напряженность электрического поля. | поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. | Электрическое поле. Напряженность электрического поля. | | бный опрос. | | |
| 48 | 4 | | Решение задач на применение закона Кулона. | Закон Кулона. | Уметь применять закон Кулона при решении задач. | | Физический диктант | | |
| 49 | 5 | | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. | Знать понятия: проводники и диэлектрики в электростатическом поле. | | Фронтальный опрос. | | |
| 50 | 6 | | Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. | Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. | Знать понятия: потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. | | Фронтальный опрос. | | |
| 51 | 7 | | Емкость. | Емкость. | Знать устройство | | Работа с | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|--|---|--|--|
| | | | Конденсатор. | Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. | конденсатора и его роль в технике. | | дидактич еским материал ом. | | |
| 52 | 8 | | Решение задач на понятия и законы электростатики. | Основные понятия и законы электростатики. | Уметь применять основные понятия и законы электростатики. | Тест№4 «Электростатика ». | Тест№4 «Электр остатик а». | | |
| Законы постоянного электрического тока (8 часов) | | | | | | | | | |
| 53 | 1 | | Электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока. | Электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока. Сила тока. | Работа и мощность постоянного тока. | | Фронтал ьный опрос. | | |
| 54 | 2 | | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | Закон Ома для участка цепи Границы применимости закона. Сопротивление. | Знать закон Ома для участка цепи Границы применимости закона. Сопротивление | | Фронтал ьный опрос. Работа с дидактич еским материал ом. | | |
| 55 | 3 | | Лабораторная работа №4 «Изучение | Параллельное и последовательно е соединения | Уметь работать с приборами, измерять и | Лабораторная работа №4 «Изучение | Лаборат орная работа | | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|---|--|--|--|--|--|--|
| | | | параллельного и последовательного соединения проводников». | проводников | обрабатывать полученные данные, формулировать вывод. | параллельного и последовательного соединения проводников». | №4 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников». | | |
| 56 | 4 | | Работа и мощность постоянного тока. | Работа и мощность постоянного тока. | Знать понятия работа, мощность постоянного тока. | | Фронтальный опрос. Работа с дидактическим материалом. | | |
| 57 | 5 | | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила. | Знать закон Ома для участка цепи, понятие электродвижущая сила | | Фронтальный опрос. Работа с дидактическим | | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|---|--|---|--|---|--|--|
| | | | | | | | материал ом | | |
| 58 | 6 | | Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления проводника». | Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила. | Уметь работать с приборами, измерять и обрабатывать полученные данные, формулировать вывод. | Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления проводника». | Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления проводника». | | |
| 59 | 7 | | Решение задач на законы Ома. | Законы Ома. | Уметь применять законы Ома при решении задач. | | Работа с дидактическим материалом. | | |
| 60 | 8 | | Контрольная работа №5 «Электродинамика». | Законы и понятия электродинамики . | Уметь применять законы электродинамики при решении задач | Контрольная работа №5 «Электродинамика». | Контрольная работа №5 «Электродинамика». | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|--|--------------------|--|--|
| | | | | | | | ка». | | |
| Электрический ток в различных средах (6 часов) | | | | | | | | | |
| 61 | 1 | | Электрическая проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры. | Электрическая проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры. | Знать электрическую проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры. | | Фронтальный опрос. | | |
| 62 | 2 | | Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. | Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. | Знать электрическую проводимость полупроводников, принцип действия и применение полупроводниковых приборов | | Фронтальный опрос | | |
| 63 | 3 | | Электрический ток в вакууме. | Электрический ток в вакууме. | Знать закономерности протекания электрического тока в вакууме. | | Фронтальный опрос | | |
| 64 | 4 | | Электрический ток в жидкостях. | Электрический ток в жидкостях. | Знать закономерности | | Фронтальный | | |

| | | | | | | | | | |
|----|---|--|---|---------------------------------------|--|--|---|--|--|
| | | | | | протекания электрического тока в жидкостях. Применение электролиза. | | опрос | | |
| 65 | 5 | | Электрический ток в газах. Плазма. | Электрический ток в газах. Плазма. | Знать закономерности протекания электрического тока в газах | Тест №5 «Электрический ток в различных средах» | .Тест №5 «Электрический ток в различных средах» | | |
| 66 | 6 | | Обобщение и повторение темы «Электродинамика» | Законы и понятия электродинамики | Уметь работать с дополнительной литературой, обобщать и делать выводы. Вести дискуссию. | | | | |
| 67 | | | Повторение по теме «Кинематика» | Основы кинематики. | Уметь решать задачи на применение понятий и формул кинематики. | | | | |
| 68 | | | Повторение по теме «Динамика» | Основы динамики. | Уметь решать задачи на | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|--|--|--|---|---|--|--|--|--|
| | | | | Законы сохранения в механике. | применение понятий и формул динамики и законов сохранения в механике. | | | | |
| 69 | | | Повторение по теме «Молекулярная физика» | Основные понятия и законы молекулярной физики. | Уметь решать задачи на применение понятий и законов молекулярной физики. | | | | |
| 70 | | | Повторение по теме «Термодинамика» | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Законы термодинамики. | Уметь применять понятия, формулы, законы термодинамики при решении задач. | | | | |

