Ростовская область Обливский район станица Обливская

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Обливская средняя общеобразовательная школа № 2»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО    Протокол заседания  методического совета  МБОУ «Обливская СОШ № 2»  от 28.07.2017 года № 1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Б. Биденко  подпись руководителя МС | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.П. Пилющенко  подпись  «28» июля 2017 года | «Утверждаю»  Директор МБОУ «Обливская СОШ № 2»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.С. Карамушка  Подпись руководителя  Приказ от 28 июля 2017 г. № 128 - 1 |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике (базовый уровень)

Уровень общего образования: среднее (полное) общее образование (10 класс)

Количество часов: 70 часов

Учитель: Дубасова Ирина Александровна

1. Программа разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по физике (сборник Программы общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. – М.: Дрофа, 2008);
2. Авторской программы по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской, И.Д.Исаева (сборник Программы общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. – М.: Дрофа, 2008);

2017 – 2018 учебный год

**1.Пояснительная записка**

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

Рабочая программа по физике для 10 класса на базовом уровне составлена на основе:

* Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования 2004 года;
* примерной программы среднего (полного) общего образования по физике (сборник Программы общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. – М.: Дрофа, 2008);
* авторской программы по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской, И.Д.Исаева (сборник Программы общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. – М.: Дрофа, 2008);
* Федеральный перечень учебников на 2014-2015 учебный год, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253, с изменениями, утвержденными приказами Минобрнауки России от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 № 1529, от 26.01.2016 №38, от 21.04.2016 № 459), от 29.12. 2016 №1677, № 535 от 08.06.2017 г., № 581 от 20.06.2017 г., № 629 от 05.07.2017 г. «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253».

***Основные цели изучения курса физики в 10 классе:***

**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.

***Достижение целей обеспечивается решением следующих задач***:

* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**2. Результаты освоения кура физики 10 класса**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

**знать/понимать**

***смысл понятий*:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,

***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;

***смысл физических законов*** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики,

***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; ***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, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

*Предметные результаты* обучения физике представлены в содержании курса по темам.

**3. Место учебного предмета.**

В соответствии с учебным планом МБОУ «Обливская СОШ №2» на курс «физика» в 10-х классах отводится 70 часов ежегодно, по 2 часа неделю. Предусмотрены лабораторные работы и контрольные работы по каждому разделу.

Фактически в 10 классе будет проведено 68 час (выпадают из годового графика праздничные дни 1 мая и 9 мая). Программа будет выполнена за счет уплотнения темы «Электродинамика».

**4. Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема  программы | Кол-во  часов | Кол-во  л/р | Кол-во  к/р |
| Классическая механика | 22 | 6 | 3 |
| Молекулярная физика и термодинамика | 35 | 3 | 3 |
| Электродинамика | 13 | 1 | 1 |
| Всего | 70 | 10 | 7 |

**5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

10 класс (70 ч, 2 ч в неделю)

***Физика и методы***

***естественнонаучного познания (1 ч)***

Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

***Классическая механика (21 ч)***

Основание классической механики. Классическая механика — фундаментальная физическая теория. Механическое движение. Основные понятия классической механики: путь и перемещение, скорость, ускорение, масса, сила. Идеализированные объекты физики. Ядро классической механики. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Принцип независимости действия сил. Принцип относительности Галилея. Закон сохранения импульса. Закон сохранения механической энергии. Следствия классической механики. Объяснение движения небесных тел. Исследования космоса. Границы применимости классической механики.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

№1. Измерение ускорения свободного падения.

№2. Исследование движения тела под действием постоянной силы.

№3. Изучение движения тел по окружности под действием сил тяжести и упругости.

№4. Исследование упругого и неупругого столкновений тел.

№5. Изучение закона сохранения механической энергии при действии на тело сил тяжести и упругости.

№6. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

***Молекулярная физика (35 ч)***

***Основы молекулярно-кинетической теории строения***

***вещества* (3 ч)**

Тепловые явления. Тепловое движение. Макроскопическая система. Статистический и термодинамический методы изучения макроскопических систем. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества и их экспериментальное обоснование. Атомы и молекулы, их характеристики: размеры, масса. Молярная масса. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Движение молекул. Броуновское движение. Диффузия. Скорость движения молекул. Скорость движения молекул и температура тела. Взаимодействие молекул и атомов. Потенциальная энергия взаимодействия молекул и атомов и агрегатное состояние вещества.

***Основные понятия и законы термодинамики (6 ч)***

Термодинамическая система. Состояние термодинамической системы. Параметры состояния. Термодинамическое равновесие. Температура. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль температуры. Внутренняя энергия. Количество теплоты. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики, его статистический смысл.

***Свойства газов (17 ч)***

Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы с идеальным газом. Адиабатный процесс. Применение первого закона термодинамики к процессам с идеальным газом. Реальный газ. Критическая температура. Критическое состояние вещества. Насыщенный и ненасыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Измерение влажности воздуха с помощью гигрометра и психрометра. Применение газов в технике. Тепловые машины. Принципы работы тепловых машин. Идеальный тепловой двигатель. КПД теплового двигателя. Принцип работы холодильной машины. Применение тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана окружающей среды.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

№7. Использование зависимости объема газа данной массы от температуры при постоянном давлении.

№8. Измерение относительной влажности воздуха.

№9. Измерение поверхностного натяжения жидкости.

***Свойства твердых тел и жидкостей (8 ч)***

Строение твердого кристаллического тела. Кристаллическая решетка. Типы кристаллических решеток. Поликристалл и монокристалл. Анизотропия кристаллов. Деформация твердого тела. Виды деформации. Механическое напряжение. Предел прочности. Запас прочности. Учет прочности материалов в технике.

Механические свойства твердых тел: упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Управление механическими свойствами твердых тел. Реальный кристалл. Жидкие кристаллы и их применение. Аморфное состояние твердого тела. Полимеры. Композиционные материалы и их применение. Модель жидкого состояния. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность.

***Электродинамика (13 ч)***

*Электростатика (11 ч)*

Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Дискретность электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Электрические силы. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность. Принцип суперпозиции. Линии напряженности электростатического поля. Электростатическое поле точечных зарядов. Однородное электростатическое поле. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Электрическая емкость. Емкость плоского конденсатора.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

№10. Измерение электрической емкости конденсатора

Резервное время 2часа.

**6. Календарно-тематическое планирование 10 класс (70 часов)**

| **№** | **Тема урока** | **Кол-во час.** | **Виды учебной деятельности** | **Тип урока** | **Форма контроля** | **Дата** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **план** | | **факт** | | | | | |
| **Физика и методы естественнонаучного познания.**  **1час** | | | | | | | |  | | | | |
| **1/1** | Вводный инструктаж по  технике безопасности в кабинете физики.  Что и как изучает физика. Физические законы и теории. Физическая картина мира. | 1 | — Выделять научные методы познания окружающего мира;  —применять различные научные методы: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; отличать гипотезу от научной теории различать частные и фундаментальные физические законы;  —понимать структуру физической теории. | Урок изучения нового материала | Фронтальный опрос. |  | |  | | | | | |
| **Классическая механика.** **21 час (16 часов по программе + 5 часов из резерва)** | | | | | | | |  | | | | |
| **1/2** | Из истории становления классической механики.  Основные понятия классической механики. Путь и перемещение. | 1 | Выделять наиболее важные открытия, оказавшие влияние на создание классической механики;  —анализировать научные методы Галилея и Ньютона. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Самостоятельная работа. |  | |  | | | | | |
| **2/3** | Скорость. Ускорение. | 1 | Определять основные понятия классической механики;  —вычислять основные кинематические характеристики движения. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Самостоятельная работа. |  | |  | | | | | |
| **3/4** | Решение задач | 1 | Определять координату, проекцию и модуль вектора перемещения для раз-  личных случаев прямолинейного движения;  —вычислять линейную скорость и центростремительное ускорение при движении по окружности. Опрос. Тест | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | |  | | | | | |
| **4/5** | Решение задач | 1 | Строить, читать и анализировать  графики зависимости проекции скорости, перемещения и ускорения от времени. Беседа. Опрос. | Урок обобщения и систематизации знаний | Беседа по вопросам |  | |  | | | | | |
| **5/6** | ***Контрольная работа №1*** *по теме: «Кинематика»* | 1 | Применять полученные знания к решению задач | урок контроля и оценки знаний | Контрольная работа |  | |  | | | | | |
| **6/7** | Динамические характеристики движения. | 1 | Формулировать основные задачи кинематики и динамики;  —систематизировать знания о динамических характеристиках движения  (масса, сила, импульс тела, импульс силы). Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | |  | | | | | |
| **7/8** | Идеализированные объекты физики. Основание классической механики. | 1 | Воспроизводить определения понятий: материальная точка, абсолютно упругое тело, абсолютно твердое тело;  —описывать натуральные и мысленные эксперименты Галилея, явление инерции, движение небесных тел;  объяснять результаты опытов, лежащих в основе классической механики. Опрос. Р.З. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | |  | | | | | |
| **8/9** | Законы классической механики.  *Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения».* Текущий  инструктаж по  технике безопасности. | 1 | Наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности; по данным эксперимента определять ускорение свободного падения;  —формулировать законы Ньютона;  —классифицировать системы отсчета по их основным признакам; Л.Р. | Урок практикум | Развитие навыков приближенных вычислений |  | |  | | | | | |
| **9/10** | Принципы классической механики. | 1 | Формулировать принципы классической механики;  применять принцип независимости действия сил при решении задач. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | |  | | | | | |
| **10/11** | *Лабораторная работа №2 «Исследование движения тела под действием посто­янной силы».* Текущий  инструктаж по  технике безопасности. Решение задач | 1 | Наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности;  —исследовать движение тела под действием постоянной силы;  —экспериментально доказать, что под  действием постоянной силы тело движется с постоянным ускорением;  Опрос. Л.Р., Р.З. | Урок практикум | Развитие навыков приближенных вычислений |  | |  | | | | | |
| **11/12** | Решение задач *Лабораторная работа №3 «Изучение движения тел по окружности под дейст­вием сил тяжести и упругости».* Текущий  инструктаж по  технике безопасности. | 1 | —Применять закон всемирного тяготения для решения задач;  —экспериментально доказать существование связи между равнодействующей всех сил, действующих на тело,  и ускорением, которое тело получает в результате их действия. Л.Р., Р.З. | Урок практикум | Развитие навыков приближенных вычислений |  |  | | | | | | |
| **12/13** | ***Контрольная работа №2*** *по теме: «Динамика»* | 1 | —Повторить и обобщить знания по динамике; К.Р. | урок контроля и оценки знаний | Контрольная работа |  |  | | | | | | |
| **13/14** | Импульс. Закон сохранения импульса | 1 | Систематизировать знания о динамических характеристиках: импульс  тела и импульс силы;  —применять модель изолированной системы к реальным системам;  —применять закон сохранения импульса для расчета результата взаимодействия. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  |  | | | | | | |
| **14/15** | *Лабораторная работа №4 «Исследование упругого и неупругого столкнове­ний тел».* Текущий  инструктаж по  технике безопасности. | 1 | — Наблюдать изменение импульса тел и сохранение суммарного импульса изолированной системы тел при упругом и неупругом взаимодействиях;  Л.Р. | Урок практикум | Развитие навыков приближенных вычислений |  |  | | | | | | |
| **15/16** | Закон сохранения механической энергии. | 1 | Систематизировать знания о физических величинах на примере механической работы, потенциальной кинетической энергии;  —применять модель изолированной консервативной системы к реальным системам при обсуждении возможности  применения закона сохранения механической энергии. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  |  | | | | | | |
| **16/17** | *Лабораторная работа № 5 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».* Текущий  инструктаж по  технике безопасности. | 1 | —Сравнивать изменение потенциальной энергии упругой деформации с потенциальной энергией груза, вызвавшего эту деформацию  . Л.Р. | Урок практикум | Развитие навыков приближенных вычислений. С.Р. |  | |  | | | | | |
| **17/18** | *Лабораторная работа № 6 «Сравнение работы силы с изменением кинетиче­ской энергии тела».* Текущий  инструктаж по  технике безопасности. | 1 | Сравнивать значение работы равнодействующей всех сил, действующих на тело, с изменением его кинетической энергии; Л.Р. | Урок практикум | Развитие навыков приближенных вычислений |  | |  | | | | | |
| **18/19** | Небесная механика. | 1 | — Применять законы классической механики к движению небесных тел;  —устанавливать зависимость вида траектории (окружность, эллипс, парабола, гипербола) от величины, сообщенной телу скорости;  Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | |  | | | | | |
| **19/20** | Баллистика. | 1 | Рассматривать движение тела под действием силы тяжести на примере  баллистики;  —применять физические законы к решению конкретных технических задач: повышение обороноспособности государства, освоение космического пространства;  Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | |  | | | | | |
| **20/21** | Освоение космоса. | 1 | —оценивать успехи России в создании ракетной техники и покорения космического пространства Р.З. | Урок обобщения и систематизации знаний | С.Р. |  | |  | | | | | |
| **21/22** | ***Контрольная работа №3*** *по теме: «Классическая механика».* | 1 | Повторить основные законы классической механики; К.Р. | урок контроля и оценки знаний | Контрольная работа |  | | |  | | | | |
| **Молекулярная физика.** **35 часов (34 часа по программе + 1 час из резерва)** | | | | | | | | |  | | | |
| **1/23** | Макроскопическая система и характеристики ее состояния. Атомы и молекулы, их характеристики. | 1 | Воспроизводить исторические сведения о развитии взглядов на строение вещества; воспроизводить определения понятий: макроскопическая система, параметры состояния макроскопической системы; относительная молекулярная масса; молярная масса, количество вещества, постоянна Лошмидта, постоянная Авогадро; Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | |  | | | | |
| **2/24** | Решение задач. | 1 | Применять полученные знания для решения задач по теме. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок |  |  | | |  | | | | |
| **3/25** | Движение молекул. Опытное определение скоростей движения молекул. | 1 | —описывать броуновское движение, явление диффузии, опыт Штерна, график распределения молекул по скоростям;  —объяснять результаты опыта Штерна. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | С.Р. |  | | |  | | | | |
| **4/26** | Взаимодействие молекул и атомов. | 1 | —Воспроизводить принцип минимума потенциальной энергии;  —объяснять график зависимости потенциальной энергии межмолекулярного взаимодействия от расстояния  между молекулами (атомами). Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | |  | | | | |
| **5/27** | Тепловое  равновесие. Температура. | 1 | —применять знания молекулярно-кинетической теории строения вещества к толкованию понятия температуры. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | | | |  | |
| **6/28** | Внутренняя энергия макроскопической системы. | 1 | —Различать способы изменения внутренней энергии, теплопередачи;  —объяснять механизм теплопроводности и конвекции на основе молекулярно — кинетической теории строения вещества;  Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | | | |  | |
| **7/29** | Решение задач. | 1 | — Применять уравнение теплового баланса к решению задач на теплообмен с учетом агрегатных превращений. Р.З. | Комбинированный урок | С.Р. |  | | | | | |  | |
| **8/30** | Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики. | 1 | объяснять эквивалентность количества теплоты и работы, обосновывать невозможность создания вечного двигателя первого рода. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | С.Р. |  | | | | | |  | |
| **9/31** | Решение задач. | 1 | Применять формулу работы в термодинамике к решению вычислительных и графических задач;  —применять первый закон термодинамики к решению задач. Беседа. Опрос. | Урок обобщения и систематизации знаний | Беседа по вопросам |  | | | | | |  | |
| **10/32** | Второй закон термодинамики.***Контрольная работа №4*** *по теме:* *«Основные  понятия и законы термодинамики».* | 1 | —обосновывать невозможность создания вечного двигателя второго рода Беседа. Опрос. | урок контроля и оценки знаний | Контрольная работа |  | | | | | |  | |
| **11/33** | Давление идеального газа. | 1 | объяснять природу давления газа, характер зависимости давления газа  от концентрации молекул и их средней кинетической энергии. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | | | |  | |
| **12/34** | Уравнение состояния идеального газа. | 1 | выводить уравнение Менделеева —Клапейрона, используя основное уравнение молекулярно— кинетической теории идеального газа и формулу взаимосвязи средней кинетической энергии теплового движения молекул газа и его абсолютной температуры Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | | |  | | |
| **13/35** | Решение задач по теме: «Уравнение состояния идеального газа» | 1 | применять полученные знания для решения задач по теме Р.З. | Комбинированный урок | С.Р. |  | | | | |  | | |
| **14/36** | Газовые законы. | 1 | приводить примеры газовых законов; объяснять границы применимости газовых законов; описывать условия осуществления изотермического, изобарного, изохорного и адиабатного процессов и соответствующие эксперименты. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | | |  | | |
| **15/37** | *Лабораторная работа № 7 «Исследование зависимости объема газа данной массы от температуры при постоянном давлении»* Текущий  инструктаж по  технике безопасности. | 1 | —Исследовать зависимость между параметрами состояния идеального  газа;  —графически интерпретировать полученный результат Л.Р. | Урок практикум | Развитие навыков приближенных вычислений |  | | | | |  | | |
| **16/38** | Решение задач по теме: *«Изопроцессы».* | 1 | Уметь применять уравнения, описывающие газовые законы к решению графических задач. Р.З. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | | |  | | |
| **17/39** | Решение задач | 1 | Применять газовые законы и первый закон термодинамики к описанию изопроцессов;  —решать графические задачи, в которых требуется перестройка циклического процесса в различных системах координат. Р.З. | Урок обобщения и систематизации знаний | С.Р. |  | | | | |  | | |
| **18/40** | ***Контрольная работа №5*** *по теме:* *«Свойства газов»* | 1 | —Применять полученные знания к решению задач | урок контроля и оценки знаний | Контрольная работа |  | | | | |  | | |
| **19/41** | Критическое состояние вещества. | 1 | —объяснять сущность критического состояния вещества и смысл критической температуры. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | | |  | | |
| **20/42** | Насыщенный  пар.  Влажность воздуха. | 1 | объяснять на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества процесс парообразования, свойства насыщенного пара, зависимость точки росы от давления, способы измерения влажности воздуха. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | | |  | | |
| **21/43** | *Лабораторная работа №8 « Измерение влажности воздуха».* Текущий  инструктаж по  технике безопасности. | 1 | обобщать полученные при изучении темы знания и применять при решении  задач. Л.Р. | Урок практикум | Развитие навыков приближенных вычислений |  | | | | |  | | |
| **22/44** | Применение газов в технике. | 1 | —объяснять получение сжиженных газов | Комбинированный урок | С.Р. |  | | | | |  | | |
| **23/45** | Принципы работы тепловых двигателей. | 1 | объяснять принцип работы теплового двигателя.  Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | С.Р. |  | | | | |  | | |
| **24/46** | Тепловые двигатели.    Применение  тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана окружающей среды. | 1 | объяснять принцип действия ДВС, паровой турбины и турбореактивного двигателя. Семинар | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | | |  | | |
| **25/47** | Решение задач по теме: *«*Свойства газов*»* | 1 | —Применять формулы для вычисления КПД теплового двигателя и КПД цикла Карно к решению задач Р.З. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | | |  | | |
| **26/48** | Принцип работы холодильной машины. | 1 | описывать негативное влияние работы тепловых двигателей на состояние  окружающей среды и перспективы его уменьшения К.Р. | Комбинированный урок | С.Р. |  | | | | |  | | |
| **27/49** | Обобщение знаний по теме «Свойства газов». Решение задач. | 1 | обобщать полученные при изучении  темы знания, представлять их в структурированном виде Р.З. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | | |  | | |
| **28/50** | Идеальный кристалл. Анизотропия свойств кристаллических тел. Деформация твердого тела. | 1 | —приводить примеры анизотропии свойств монокристаллов, превращения  кристаллического состояния в аморфное и обратно;  —объяснять на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества анизотропию свойств кристаллов, свойства аморфного состояния твердого тела Беседа.. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | | |  | | |
| **29/51** | Механические свойства твердых тел. | 1 | объяснять на основе молекулярно-  кинетической теории строения вещества механизм упругости твердых тел и  свойства твердых тел (прочность, хрупкость, твердость) Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | | |  | | |
| **30/52** | Реальный кристалл. Жидкие кристаллы. Аморфное состояние твердого тела. | 1 | —приводить примеры жидких кристаллов в организме человека.  —объяснять влияние дефектов кристаллической решетки на свойства твердых тел. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | С.Р. |  | | | | |  | | |
| **31/53** | Свойства поверхностного слоя жидкости | 1 | объяснять существование поверхностного натяжения и смачивания, а также зависимость поверхностного натяжения от рода жидкости и ее темпера-  туры. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | | |  | | |
| **32/54** | Смачивание. Капиллярность. | 1 | —приводить примеры капиллярных  явлений в природе и быту. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | С.Р. |  | | | | |  | | |
| **33/55** | *Лабораторная работа № 9«Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости*». Текущий  инструктаж по  технике безопасности. | 1 | —Измерять экспериментально поверхностное натяжение жидкости Л.Р. | Урок практикум | Развитие навыков приближенных вычислений |  | | | | |  | | |
| **34/56** | Решение задач по теме: *«*Свойства твердых тел и жидкостей» | 1 | применять полученные знания к решению задач Р.З. | Урок обобщения и систематизации знаний | Беседа по вопросам |  | | | |  | | | |
| **35/57** | ***Контрольная работа №6*** *«Свойства твердых тел и жидкостей».* | 1 | применять полученные знания к решению задач К.Р. | урок контроля и оценки знаний | Контрольная работа |  | | | |  | | | |
| **Электродинамика.** **13 часов (11 часов по программе + 2 час из резерва)** | | | | | | | | | |  | | |
| 1/58 | Электрический заряд. Электризация тел. | 1 | —описывать и объяснять явление электризации;  —понимать свойство дискретности  электрического заряда, смысл закона  сохранения электрического заряда. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | |  | | | |
| 2/59 | Закон Кулона. | 1 | —описывать опыт Кулона с крутильными весами;  —понимать эмпирический характер закона Кулона, существования границ его применимости. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | |  | | | |
| 3/60 | Электрическое поле. | 1 | понимать:  —объективность существования электростатического поля; Беседа. Опрос. | Комбинированный урок |  |  | | | |  | | | |
| 4/61 | Линии напряженности электростатического поля. | 1 | —возможность модельной интерпретации электростатического поля в виде линий напряженности;—строить изображения линий напряженности электростатических полей. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | самостоятельная работа |  | | | |  | | | |
| 5/62 | Проводники в электростатическом поле. | 1 | объяснять электризацию проводника через влияние (электростатическая  индукция), причину отсутствия электрического поля внутри проводника. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | С.Р. |  | | | |  | | | |
| 6/63 | Диэлектрики в электростатическом поле. | 1 | Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | |  | | | |
| 7/64 | Работа электростатического поля. | 1 | — доказывать потенциальный характер электростатического поля Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | |  | | | |
| 8/65 | Потенциал электростатического поля. | 1 | Применять полученные знания к решению задач по вычислению работы в  электростатическом поле, потенциала поля, комбинированных задач по электростатике. Беседа. Опрос. | Комбинированный урок | Беседа по вопросам |  | | | |  | | | |
| 9/66 | Электрическая емкость. | 1 | Воспроизводить формулу для вычисления электрической емкости проводника и плоского конденсатора. Беседа. Опрос. | Урок обобщения и систематизации знаний | С.Р. |  | | | |  | | | |
| 10/67 | Энергия электростатического поля заряженного конденсатора. *Лабораторная работа №10 «Измерение электрической емкости конденсатора»* | 1 | экспериментально определять величину электрической емкости конденсатора, анализировать и оценивать результаты эксперимента. Р.З. | Урок практикум | Развитие навыков приближенных вычислений |  | | | |  | | | |
| 11/68 | ***Контрольная работа №7****по теме: «Электростатика»* | 1 | Повторить основные понятия, определения и законы электростатики. К.Р. | урок контроля и оценки знаний | Контрольная работа |  | | | |  | | | |
| 12/69 | Итоговое занятие по теме «Механика и Молекулярная физика» | 1 |  | Комбинированный урок |  |  | | | |  | | | |
| 13/70 | Итоговое занятие по теме «Электростатика» | 1 |  | Комбинированный урок |  |  | | | |  | | | |