**Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике 10-11 классов составлена на основе:

* Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике
* Примерной программы среднего общего образования по физике (базовый уровень, 10-11 классы)
* Авторской программы Генденштейна Л.И. и Дика Ю.И. М.: Просвещение, 2010;
* Учебного плана МОБУ СОШ №34 на 2015-2016 учебный год

**Общая характеристика учебного предмета**.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета 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. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании 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 общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

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.

**Цели изучения физики:**

Изучение физики в средних 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* убеждённости 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 приобретённых знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Место предмета в учебном плане:**

Федеральный базисный учебный план отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне по 70 часов в 10-11 классах из расчёта 2 часа в неделю.

Календарный учебный график МОБУ СОШ №34 на 2015-2016 учебный год в 10 классе предусматривает 34 учебные недели, а в 11 классе – 33 учебные недели (что связано с ранним периодом государственной итоговой аттестации за курс среднего общего образования).

По учебному плану МОБУ СОШ №34 на 2015-2016 учебный год физика – 2часа в неделю, что соответствует БУП-2004.

С учетом календарного учебного графика школы программа составлена на 68 часов в 10 классе и 66 часов в 11 классе.

Курс физики 10 класса структурирован на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, термодинамика, электростатика.

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

*Познавательная деятельность:*

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

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

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

*Рефлексивная деятельность:*

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

**Реализация программы обеспечивается учебно-методическим комплектом (учебник включён в Федеральный перечень** **учебников на 2014-2015 уч. год):**

* Л.Э.Генденштейн, Ю.И.Дик. Физика: Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений . – М.: Мнемозина, 2011. – 352 с.
* Л.Э.Генденштейн, Л.А,Кирик «Физика 10 кл. Задачник для общеобразовательных учреждений» - М.: Мнемозина, 2011.-127с.
* Л.Э.Генденштейн, Ю.И.Дик. Физика: Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений . – М.: Мнемозина, 2011. – 368 с.
* Л.Э.Генденштейн, Л.А,Кирик « Физика 11 кл. Задачник для общеобразовательных учреждений» - М.: Мнемозина, 2011.-129с

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

**10 класс**

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, напряженность, потенциал, разность потенциалов, электроемкость;
* ***смысл физических законов*** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, первого и второго закона термодинамики, закона Кулона;
* ***вклад российских и зарубежных учёных***, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

***уметь:***

* ***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:* движение** искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых 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 даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать неизвестные ещё 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 приобретённые 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.

**11 класс**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

***знать/понимать:***

* ***смысл понятий:*** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* ***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, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
* ***вклад российских и зарубежных учёных***, 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 твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
* **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 даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать неизвестные ещё явления;
* ***приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
* ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;

***использовать приобретённые 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.

**Содержание учебного курса**

**10 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование раздела | Содержание |
| **Физика как наука. Методы научного познания природы.** | Физика – фундаментальная наука о природе.Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. *Роль математики в физике.* Физические законы и теории, границы их применимости. *Принцип соответствия.* Физическая картина мира*.* |
| **Механика** | Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.  Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.  Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости*.* Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике.*  Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения*.* Законы Кеплера. Вес и невесомость.Законы сохранения импульса и механической энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований*.Момент силы. Условия равновесия твердого тела. |
| **Молекулярная физика** | Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.  Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. *Границы применимости модели идеального газа.*  Модель строения жидкостей*. Поверхностное натяжение*. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.  Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки.*  Изменения агрегатных состояний вещества.  Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.  Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. *Границы применимости модели идеального газа.*  Модель строения жидкостей*. Поверхностное натяжение*. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.  Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки.*  Изменения агрегатных состояний вещества.  Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс.Второй закон термодинамики *и его статистическое истолкование*. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины.Проблемы энергетики и охрана окружающей среды |
| **Электростатика. Постоянный ток** | Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда*.* Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля. |

**11 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование раздела | Содержание |
| **Постоянный ток** | Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. |
| **Магнитное поле** | Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. *Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.*  Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца*.* Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля |
| **Электромагнитные колебания и волны** | Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. *Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор*. Производство, передача и потребление электрической энергии.  Электромагнитное поле*.* *Вихревое электрическое поле.* Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. *Принципы радиосвязи и телевидения.*  Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. *Когерентность*. Дифракция света. Дифракционная решетка. *Поляризация света*. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы*. Разрешающая способность оптических приборов*.  Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна*. Пространство и время в специальной теории относительности.* Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. *Связь полной энергии с импульсом и массой тела*.Дефект массы и энергия связи. |
| **Квантовая физика** | Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. *Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова*.  Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов*.* *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.* *Спонтанное и вынужденное излучение света.* Лазеры.  Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер*. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.* Радиоактивность. *Дозиметрия.* Закон радиоактивного распада. *Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.* |
| **Строение Вселенной** | Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной. |

**Учебно – тематический план**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Всего часов | Лабораторных работ | Контрольных уроков |
| **1.** | **Физика и методы научного познания** | **2 часа** |  |  |
| **2.** | **Механика** | **32час** | 4 часа | 3 часа |
| 2.1 | Кинематика | 11часов | 1 | 1. Контрольный урок по теме «Кинематика» |
| 2.2 | Динамика | 13часов | 2 | 2. Контрольный урок по теме «Применение законов динамики» |
| 2.3 | Законы сохранения | 8 часов | 1 | 3. Контрольный урок по теме «Законы сохранения» |
| **3.** | **Молекулярная физика и термодинамика** | **24 часа** | 2 часа | 2 часа |
| 3.1 | Молекулярно-кинетическая теория идеального газа | 13 часов | 1 | 4. Контрольный урок по теме « МКТ идеального газа» |
| 3.2 | Основы термодинамики | 1 часов | 1 | 5. Контрольный урок по теме «Молекулярная физика и термодинамика» |
| **4.** | **Электродинамика** | **10 часов** |  | 1 час |
| 4.1 | Электрические взаимодействия | 10 часов |  | 6. Контрольный урок по теме: « Основы электродинамики. Электростатика» |
| Всего: | | 68 | 6 | 6 |

**11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Всего часов | Лабораторных работ | Контрольных уроков |
| **1.** | **Электродинамика** | **37** | **4** | **3** |
| 1.2 | Законы постоянного тока | 10 часов | 1 | 1. Контрольная работа по теме «Электрический ток». |
| 1.3 | Магнитные взаимодействия | 5 часов | 1 |  |
| 1.4 | Электромагнитное поле | 10 часов |  | 2. Контрольная работа по теме «Магнитные взаимодействия. Электромагнитное поле»». |
| 1.5 | Оптика | 12 час | 2 | 3. Контрольная урок по теме «Оптика» |
| **2.** | **Квантовая физика.** | **17** часов | **1** | **1** |
| 2.1 | Кванты и атомы | **8** часов |  |  |
| 2.2 | Атомное ядро и элементарные частицы | **9** часов | 1 | 4. Контрольный урок по теме «Квантовая физика и физика атомного заряда» |
| 2.3 | **Элементы астрофизики** | **9** часов |  |  |
| 3 | **Обобщающее повторение** | 3 часа |  |  |
|  | **Всего:** | 66 | 5 | 4 |

**Календарно - тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Дата проведения** | | **Тема урока** | **Тип урока.** | **Вид контроля** | **Домашнее задание** |
| **план** | **факт** |
| **Физика и методы научного познания (2 часа)** | | | | | | |
| 1. |  |  | Физика и научный метод познания. | Изучение нового УМ.  Информационно- развивающий. |  | Введение  §1 (1-2) |
| 2. |  |  | Современная физическая картина мира. Применение физических открытий | Изучение нового УМ.  Частично- поисковый. | Устный фронтальный опрос | Введение  §2 (3) |
| **Механика (31 час)** | | | | | | |
| 3 |  |  | Система отсчета. Траектория, путь, перемещение. | Комбинированный урок | Устный фронтальный опрос | §1, З № 1.15, 1.19, 1.22 |
| 4 |  |  | Основные характеристики движения. | Репродуктивный | Проверочная работа. | §2 , З: № 2.9, 2.19, 2.21, 2.25. |
| 5 |  |  | Прямолинейное равноускоренное движение. | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Диагностика. | З: № 2.15, 2.19, 2.24 |
| 6 |  |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | . Комбинированный урок |  | §3, З:№3.8, 3.25, |
| 7 |  |  | Перемещение и пройденный путь при прямолинейном равноускоренном движении. | Отработка практических умений. Репродуктивный. | . Диагностика.  (физ. диктант) | §3, вопр. для самопров. |
| 8 |  |  | Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение» | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Диагностика. | §1-3, формулы З: № 3.37, 3.39, л.р.№1 |
| 9 |  |  | Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении» | Урок практикум | Отчет по л/р | З: № 3.42, 3.46, 3.50 |
| 10 |  |  | Криволинейное движение | Отработка практических умений. Репродуктивный. | тест | §4, вопросы для самопроверки |
| 11 |  |  | Движения тела, брошенного горизонтально | Урок практикум | Отчет по л/р | §4-5 повт 3.48,4.15,4.23 |
| 12 |  |  | Решение задач на движение по параболе и по окружности. | Отработка практических умений | Проверочная работа | §4-5 повт. 3.48,4.15,4.23 |
| 13 |  |  | Контрольная работа по теме «Кинематика» |  | Контроль знаний |  |
| 14 |  |  | Первый закон Ньютона.  Место человека во Вселенной | Изучение нового УМ.  Информационно- развивающий. Лекция. | Устный фронтальный опрос | §6§7, З: № 5.1, 5.3 |
| 15 |  |  | Взаимодействие тел. Силы упругости. | комбинированный урок | Опрос у доски | §7, 8 |
| 16 |  |  | Масса. Сила. Второй закон Ньютона. | Отработка практических умений. Репродуктивный. | тест | §9, |
| 17 |  |  | Лабораторная работа № 2 «Определение жесткости пружины» | Урок практикум | Отчет по л/р | §7, 8,9 |
| 18 |  |  | Третий закон Ньютона. | Отработка практических умений. Репродуктивный. | тест | §10, З: № 5.2, 5.9, 5.28, 5.29 |
| 19 |  |  | Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Диагностика  Физический диктант. | §11, З: №6.8, 6.16, 6.19, 6.33 |
| 20 |  |  | Сила тяжести. Движение под действием силы тяжести. | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Диагностика. | §12, З: 6.5, 6.27, 6.29, 6.37 |
| 21 |  |  | Вес тела. Невесомость. | комбинированный урок | Устный опрос | §13, З: № 7.14, 7.27, 7.35,7.48 |
| 22 |  |  | Движение планет и искусственных спутников Земли. | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Диагностика.  Проверочная работа | §15 |
| 23 |  |  | Силы трения | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Диагностика. | §14 , З: № 8.11, 8.22, 8.28, 8.33 |
| 24 |  |  | Лабораторная работа № 3 «Определение коэффициента трения скольжения» | Урок практикум | Отчет по л/р | Вопросы для самопроверки |
| 25 |  |  | Решение задач по теме: Движение под действием нескольких сил | Отработка практических умений | Работа по карточкам | §15, З: № 8.37, 9.11, 9.16 |
| 26 |  |  | Контрольная работа №2 по теме «Применение законов динамики» | Контрольный урок. |  |  |
| 27 |  |  | Импульс тела. Закон сохранения импульса. | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Диагностика.  тест | §16, З: № 10.12, 10.22, 10.25, 10.32 |
| 28 |  |  | Реактивное движение. | Урок – конференция. | Рецензии к выступлениям | §17, Рецензия |
| 29 |  |  | Механическая работа. Мощность. КПД. | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Диагностика.  тест | §18, З: № 11.10, 11.12, 11.16, 11.41 |
| 30 |  |  | Механическая энергия. Закон сохранения энергии. | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Диагностика.  тест | §19, З: № 11.16, 11.26, 11.28, 11.49 |
| 31 |  |  | Решение задач по теме: «Законы сохранения» | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Диагностика.  Работа по карточкам | §20, З: № 11.32, 11.40, 11.50 |
| 32 |  |  | Лабораторная работа №4 «Изучение закона сохранения механической энергии»» | Урок-практикум | Отчёт о работе. | З: № 11.13, 11.23, 11.25, 11.34 |
| 33 |  |  | Обобщающий урок по теме «Законы сохранения в механике» | комбинированный урок |  | §18-20 |
| 34 |  |  | Контрольная работа №3 по теме: «Законы сохранения». | Контрольный урок. | Контрольная работа |  |
| **Молекулярная физика. Термодинамика (23 часа)** | | | | | | |
| 35 |  |  | Основные положения МКТ | Лекция | Устный опрос | §24, З: № 14.6, 14.7, 14.8, 14.16 |
| 36 |  |  | Масса и размеры молекул. Количество вещества. | комбинированный урок | Работа по карточкам | §25, З: № 14.23, 14.32, 14.36, 14.54 |
| 37 |  |  | Измерение температуры. | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Диагностика  тест. | §26, З: № 15.3, 15.12, 15.15, 15.18 |
| 38 |  |  | Уравнение состояния идеального газа.  Изопроцессы. | комбинированный урок | Диагностика. | §27, З: № 15.19, 15.31, 15.41, 15.60 |
| 39 |  |  | Лабораторная работа № 8 «Проверка уравнения состояния идеального газа» | Урок практикум | Отчет о л/р | З: № 15.25, 15.30, 15.32, 15.68 |
| 40 |  |  | Решение задач по теме «Изопроцессы» | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Диагностика. | §29, З: № 15.27, 15.43, 15.47 |
| 41 |  |  | Лабораторная работа №7 «Изучение одного из изопроцессов» | Урок практикум | Отчет по л/р | З: № 15.40, 15.44, 15.50 |
| 42 |  |  | Основное уравнение МКТ  Температура и средняя кинетическая энергия молекул газа. | комбинированный урок | Опрос у доски  тест | §28, З: № 16.9, 16.18, 16.23, 16.35 |
| 43 |  |  | Решение задач по теме: «Молекулярная физика» | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Опрос по карточкам | §29, З: № 15.26, 15.49, 15.71, 16.21 |
| 44 |  |  | Состояния вещества | Информационно- развивающий. Лекция. | тест | §30, З: № 17.14, 17.19, 17. 29, 17.33 |
| 45 |  |  | Состояния вещества Решение задач | Репродуктивный. |  |  |
| 46 |  |  | Повторительно-обобщающий урок по теме «Основы молекулярно-кинетической теории». | Систематизация и повторение полученных знаний. Репродуктивный. | Контрольная работа. | Вопросы для самопров. |
| 47 |  |  | Контрольная работа №4 по теме: Основы МКТ». | Контрольный урок. |  |  |
| 48 |  |  | Внутренняя энергия. | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Диагностика Физический диктант. | §31(1), З: № 18.13, 18.17, 18.29, 18.31 |
| 49 |  |  | Работа в термодинамике. | Изучение нового УМ.  Информационно- развивающий. Лекция. | Устный фронтальный опрос или опрос по карточкам. | конспект |
| 50 |  |  | Первый закон термодинамики. | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Диагностика. тест | §31(2), З: № 18.22, 18.24, 18.32, 18.36 |
| 51 |  |  | Решение задач «Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики». | Отработка практических умений. Репродуктивный. | Проверочная работа | З: № 18.21, 18.38, 18.47, 18.51 |
| 52 |  |  | Тепловые двигатели.  Значение тепловых двигателей | конференция | Отчет групп | §32, |
| 53 |  |  | Второй закон термодинамики. Охрана окружающей среды | Изучение нового УМ.  Информационно- развивающий. Лекция. | Устные выступления | §33, З: № 19.5, 19.22, 19.30 |
| 54 |  |  | Плавление и кристаллизация. | Урок взаимообучения | тест | §35, З: № 20.19, 20.39 |
| 55 |  |  | Испарение и кипение | Комбинированный |  | §35, З: № 20.47 |
| 56 |  |  | Лабораторная работа №9 «Измерение относительной влажности воздуха» | Урок практикум | Отчет по л/р |  |
| 57 |  |  | Повторительно-обобщающий урок по теме «Основы термодинамики». | Повторение и систематизация полученных знаний. | Контрольная работа | Вопросы для самопроверки |
| 58 |  |  | Контрольная работа №5 по теме: «Основы термодинамики». | Контрольный урок. |  |  |
| **Электродинамика** )**(10часов)**  (электростатика) | | | | | | |
| 59 |  |  | Природа электричества | лекция |  | §36 З: № 21.11, 21.19, 21.20, 21.36 |
| 60 |  |  | Закон Кулона. | комбинированный урок. |  | §37. З: № 21.13, 21.23, 21.26, 21.40 |
| 61 |  |  | Электрическое поле. | комбинированный урок | Устный фронтальный опрос или опрос по карточкам. | §38. |
| 62 |  |  | Напряженность электрического поля. Линии напряженности. | комбинированный урок |  | §38, З: №22.17, 22.26, 22.28, 22.31 |
| 63 |  |  | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. | Объяснительно-иллюстративный лекция | Диагностика  Физический диктант | §39, З: № 22.10, 22.38, 22.39, 22.40 |
| 64 |  |  | Потенциал и разность потенциалов. | комбинированный урок |  | §40, З: № 23.16, 23.21, 23.37, 23.40 |
| 65 |  |  | Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. | Объяснительно-иллюстративный лекция |  | §41, З: № 23.25, 23.47, 23.49, 23.51 |
| 66 |  |  | Решение задач по теме: «Электростатика» | Отработка практических. навыков |  | Повторить §36-41. З: № 21.32, 22.35, 22.41, 23.42 |
| 67 |  |  | Решение задач по теме: «Электростатика» | Отработка практических. навыков |  |  |
| 68 |  |  | Проверочная работа по теме: «Электростатика» | Контроль знаний, умений. |  |  |

**11 класс**

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | | **Дата**  **проведения** | | | | **Тема урока** | **Тип урока** | **Форма контроля** | **Домашнее задание** |
| план | | факт | |
|  | | **Электродинамика (37 часов)** | | | | | | | |
| 1 | |  | |  | | Электрический ток. Сила тока. | Комбинированный урок | Фронтальный опрос | §1, З: №1.3, 1.5, 1.14,1.22 |
| 2 | |  | |  | | Закон Ома для участка цепи. | Формирование практических навыков | Тест | §2,З: 1.15, 1.18, 1.25, 1.39 |
| 3 | |  | |  | | Последовательное и параллельное соединение проводников. | Формирование практических навыков | Устный опрос | §3, З: 2.6, 2.7, 2.15, 2.17 |
| 4 | |  | |  | | Решение задач по теме: «Соединение проводников» | Отработка практических навыков | Индивидуальные задания | повторить §2, 3 З: 1.34, 1.35, 2.18, 2.21 |
| 5 | |  | |  | | Работа и мощность постоянного тока. | Комбинированный урок | физический диктант | §4 З: 3.8, 3.19, 3.21, 3.22 |
| 6 | |  | |  | | Закон Ома для полной цепи | Комбинированный урок | Опрос у доски | §5, З: 4.11, 4.15, 4.19, 4.21 |
| 7 | |  | |  | | Л.р. № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.» | Урок практикум | Отчет | вопросы для самопроверки |
| 8 | |  | |  | | Решение задач по теме: «Электрический ток» | Отработка практических. навыков | Самостоятельная работа | Повтор.§ 4-5 З: 3.24, 4.25, 4.28 |
| 9 | |  | |  | | Обобщающий урок по теме: «Законы постоянного тока» | Отработка практических. навыков | Устный опрос Индивидуальные задания | повторить §1-5 |
| 10 | |  | |  | | Контрольная работа №1 по теме «Электрический ток». | Контроль знаний и умений. |  |  |
| 11 | |  | |  | | Взаимодействие магнитов и токов. | Объяснительно-иллюстративный | Фронтальный опрос | §6 |
| 12 | |  | |  | | Магнитное поле тока | Комбинированный урок |  | §7 |
| 13 | |  | |  | | Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током. | Урок практикум | Отчет по л/р | З:5.15, 5.18, 5.35, 5.38 |
| 14 | |  | |  | | Сила Ампера и сила Лоренца. | Урок изучения нового материала. | Самостоятельная. работа | §7 |
| 15 | |  | |  | | Решение задач по теме «Сила Ампера. Сила Лоренца» | Отработка практических.. навыков | Индивидуальные задания | Повтор. §6, 7 З: 5.33, 5.37 |
| 16 | |  | |  | | Электромагнитная индукция. | Объяснительно-иллюстративный | Фронтальный  опрос | §8. |
| 17 | |  | |  | | Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность | Комбинированный урок | тест  Устный опрос | §9 З: 6.20, 6.21, 6.22, 6.24 |
| 18 | |  | |  | | Решение задач по теме: «Правило Ленца. Индуктивность. Энергия магнитного поля» | Отработка практических. навыков | Индивидуальные задания | З: 5.38, 6.25, 6.32 |
| 19 | |  | |  | | Л/р №2 «Изучение явления электромагнитной индукции» | Формирование практических навыков | Отчет о работе | Повтор. §8,9 |
| 20 | |  | |  | | Производство , передача и потребление электроэнергии. Трансформатор. | Урок-конференция. | выступления групп | §10, сообщения |
| 21 | |  | |  | | Электромагнитное поле. | Урок изучения нового материала | тест | §11 |
| 22 | |  | |  | | Электромагнитные волны. | Комбинированный урок | Самостоятельная работа | §11 |
| 23 | |  | |  | | Передача информации с помощью электромагнитных волн. | Конференция | выступления групп | §12 |
| 24 | |  | |  | | Обобщающий урок по темам: «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитное поле» | Комбинированный | Устный опрос Индивидуальные задания | повторить §6-12 |
| 25 | |  | |  | | Контрольная работа №2 по теме «Магнитные взаимодействия. Электромагнитное поле»». | Контрольный |  |  |
| 26 | |  | |  | | Природа света | Объяснения нового |  | §13, З: 9.1, 9.2, 9.17, 9.26 |
| 27 | |  | |  | | Законы геометрической оптики. | Лекция | физический диктант | §13 З:9.16, 9.21, 9.42 |
| 28 | |  | |  | | Линзы. Правила построения изображения в тонких линзах. | Комбинированный | .устный опрос | §14 |
| 29 | |  | |  | | Построение изображений в линзах | Отработка практических. навыков | Физический диктант | §14 З: 10.13, 10.19, 10.20, 10.21 |
| 30 | |  | |  | | Л/р №3 «Определение показателя преломления стекла.» | Урок-практикум | Лабораторная работа | вопросы для самопроверки |
| 31 | |  | |  | | Решение задач по теме: «Геометрическая оптика» | Отработка практических навыков | самостоятельная работа | З: 10.14, 10.15, 10.16, 10.17 |
| 32 | |  | |  | | Глаз и оптические приборы | Урок-конференция | Рецензии к выступлениям | §15, З: 10.22, 10,23, 10.25, 10.30 |
| 33 | |  | |  | | Световые волны | Комбинированный. | Индивидуальные задания Устный опрос. | §16 |
| 34 | |  | |  | | Л/р №4«Наблюдение интерференции и дифракции света»» | Урок-практикум | Отчет о работе | Повтор. §16 |
| 35 | |  | |  | | Цвет. Невидимые лучи. | Объяснительно-иллюстративный | Фронтальный опрос | §17 З: 11.32, 11.31, 11.35, 11.36 |
| 36 | |  | |  | | Повторительно-обобщающий урок по теме «Оптика» | обобщающий. | Контрольная работа | Повторить тему |
| 37 | |  | |  | | Контрольная работа №3 по теме «Оптика» | Контрольный |  |  |
| **Квантовая физика (17 часов)** | | | | | | | | | |
| 38 |  | |  | | Кванты света-фотоны. | | Объяснительно-иллюстративный | Фронтальный  опрос | §18 З: 12.3, 12.10, 12.11, 12.17 |
| 39 |  | |  | | Фотоэффект. Законы фотоэффекта. | | Комбинированный | Опрос у доски | §19 З: 12.5, 12.14, 12.21, 12.22 |
| 40 |  | |  | | Строение атома. | | Объяснительно-иллюстративный | Тест | §20 З: 13.14, 13.15, 13.16, 13,17 |
| 41 |  | |  | | Атомные спектры. | | Комбинированный | Сообщения самостоятельная работа | §21 З: 13.19, 13.29 |
| 42 |  | |  | | Л/р №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | | Урок-практикум | практическая работа | Отчет |
| 43 |  | |  | | Лазеры. | | комбинированный урок | сообщения | §22 З: 13,13, 13.25, 13.26, 13.30 |
| 44 |  | |  | | Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм. | | Объяснительно-иллюстративный | Фронтальный  опрос | §23 З: 14.4, 14.11, 14.20, 14.21 |
| 45 |  | |  | | Обобщающий урок по теме «Кванты и атомы» | | Отработка практических навыков | Индивидуальные задания Устный опрос | повторить §18-23 |
| 46 |  | |  | | Атомное ядро. | | комбинированный урок | Тест | §24 З:15.5, 15.11, 15.21, 15.29 |
| 47 |  | |  | | Радиоактивность. | | Объяснительно-иллюстративный | Устный опрос у доски | §25 З: 15.14, 15. 16, 15. 22, 15.23 |
| 48 |  | |  | | Ядерные реакции. Энергия связи ядер. | | Объяснительно-иллюстративный | Фронтальный  опрос | §26 З: 16.8, 16.17, 16.18, 16.20 |
| 49 |  | |  | | Реакция синтеза и деления ядер. | | комбинированный урок | Самостоятельная  работа | §26(3) |
| 50 |  | |  | | Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | | Отработка практических навыков | Устный опрос | §26 |
| 51 |  | |  | | Ядерная энергетика. Перспективы и ее проблемы. Свойства ионизирующих излучений. | | Урок-конференция | Тест | §27 Рецензии к выступлениям |
| 52 |  | |  | | Мир элементарных частиц | | Объяснительно-иллюстративный | Фронтальный опрос | §28 |
| 53 |  | |  | | Повторительно-обобщающий урок по теме «Квантовая физика» | | Диагностико-коррекционное занятие | Самостоятельная работа | Повторить тему |
| 54 |  | |  | | Контрольная работа №4 по теме « Квантовая физика» | | Контроль знаний, умений. | Контрольная работа |  |
| **Элементы астрофизики (9 часов)** | | | | | | | | | |
| 55 |  | |  | | Размеры Солнечной системы. | | Объяснительно-иллюстративный | Фронтальный опрос | §29,записи в тетради |
| 56 |  | |  | | Природа тел Солнечной системы | | Комбинированный урок | Самостоятельная работа | §31 |
| 57 |  | |  | | Солнце | | Урок-конференция | Тест | §30 Рецензии к выступлениям |
| 58 |  | |  | | Разнообразие звезд | | Презентация проектов | Защита проектов | §32 |
| 59 |  | |  | | Судьбы звезд | | Презентация проектов | Защита проектов | §33 |
| 60 |  | |  | | Галактики. Млечный путь и другие галактики. | | Презентация проектов | Защита проектов | §34 |
| 61 |  | |  | | Современная научная картина мира. | | презентация проектов | Фронтальный опрос | §35 |
| 62 |  | |  | | Обобщающий урок по теме: «Происхождение Вселенной» | | комбинированный урок | Устный опрос | §29-35 |
| 63 |  | |  | | Проверочная работа по теме: «Строение и эволюция Вселенной» | | Контроль знаний | тест |  |
| 64 |  | |  | | Повторительно-обобщающий урок | | Обобщение ЗУН | Фронтальный опрос Индивидуальные задания |  |
| 65 |  | |  | | Повторительно-обобщающий урок | | Обобщение ЗУН | Фронтальный опрос |  |
| 66 |  | |  | | Повторительно-обобщающий урок | | Обобщение ЗУН |  |  |

**Система оценки планируемых результатов.**

Объектом оценки предметных результатов является освоение учащимися предметных знаний и способов действия для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

В качестве содержательной и критериальной базы оценки выступают планируемые предметные результаты.

Оценка достижения предметных результатов ведётся как в ходе текущего и промежуточного оценивания, так и в ходе выполнения итоговых проверочных работ.

.

Для контроля и учёта достижений обучающихся используются следующие формы:

***Текущий контроль***осуществляется в повседневной работе с целью проверки усвоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях учащихся. Ведущая задача текущего контроля – регулярное управление учебной деятельностью учащихся и ее корректировка. Он позволяет получить непрерывную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала и на основе этого оперативно вносить изменения в учебный процесс. Текущий контроль проводится в виде:

• устного опроса;

• письменной самостоятельной работы;

• физиического диктанта;

• теста.

***Тематический контроль***осуществляется периодически, по мере прохождения новой темы, раздела, и имеет целью систематизацию знаний учащихся. Этот вид контроля проходит на повторительно-обобщающих занятиях и подготавливает к контрольным мероприятиям: устным и письменным зачетам. Тематический контроль проводится в виде письменной контрольной работы.

**Контрольно-измерительные материалы**

**10 класс**

**Контрольная работа №1 по теме «Кинематика »**

Вариант 1.

1 Материальная точка движется равномерно прямолинейно из точки с координатой

Х0= 100 м и скоростью 15 м/с. Найдите:

а) координату точки через 10 с после начала движения,

б) перемещение за это время

в) запишите закон движения материальной точки и постройте график движения.

2. Велосипедист движется под уклон с ускорением 0,3 м/с2. Какую скорость приобретет велосипедист через 20 с, если его начальная скорость равна 4 м/с.

3. Период вращения молотильного барабана комбайна «Нива» диаметром 600 мм равен 0,05 с. Найдите скорость точек, лежащих на ободе барабана.

4. Автомобиль проехал первую половину пути со скоростью 36 км/ч, а вторую половину пути со скоростью 72 км/ч. Найдите среднюю скорость на всем пути.

Вариант 2.

1. Уравнение движения тела имеет вид: х = 200 + 20 t. Определите:

а) координату тела через 15 с после начала движения,

б) постройте график скорости тела , в) за какое время тело совершит путь 1 км?

2. По графику скорости материальной точки (см. рис. ) определите:

а) начальную скорость тела и скорость через 10 с после начала движения,

б) ускорение тела,

в) запишите уравнение скорости тела

3. Скорость вращения крайних точек платформы карусельного

станка 3 м/с. Найдите ускорение платформы карусельного станка, если его диаметр 4 м.

4. При аварийном торможении автомобиль, движущийся со скоростью 72 км/ч, остановился через 5 с. Найдите тормозной путь авто.

Вариант 3.

1. Уравнение скорости тела имеет вид: v (t) = 10 + 2 t

Найдите: а) начальную скорость тела и скорость тела через 10 с после начала движения

б) постройте график скорости этого тела

2. . Материальная точка движется по окружности радиуса 50 см. Найдите:

а) линейную скорость, если частота вращения 0,2 с-1

б) найдите путь и перемещение тела за 2 с

3. Тело брошено вертикально вниз с высоты 20 м. Сколько времени оно будет падать и какой будет скорость в момент удара о землю?

(g принять равным 10 м/с2)

4. За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением 0,5 м/с2, пройдет путь 50 м

**Контрольная работа №2 по теме «Динамика »**

Вариант 1.

1. Объясните причину равномерного движения автомобиля по горизонтальному участку дороги.

2. Масса человека на Земле 80 кг. Чему будут равны его масса и вес на поверхности Марса, если ускорение свободного падения на Марсе 3,7 м/с2 ?

3. Найдите силу притяжения двух тел массами по 10 кг, находящимися на расстоянии 100 м.

4. Пружина длиной 25 см растягивается с силой 40 Н. Найдите конечную длину растянутой пружины, если ее жесткость 100 Н/м.

5. Чему равна масса Луны, если ускорение свободного падения на Луне 1,6 м/с2 , а ее радиус 1,74\* 106 м.

Вариант 2.

1. Книга лежит на столе. Назовите и изобразите силы, действие которых обеспечивает ее равновесие.

2. Какая сила сообщает ускорение 3 м/с2 телу массой 400 г?

3. Деревянный брусок массой 5 кг скользит по горизонтальной поверхности. Чему равна сила трения скольжения, если коэффициент трения скольжения 0,1?

4. Снаряд массой 15 кг при выстреле приобретает скорость 600 м/с. Найдите среднюю силу, с которой пороховые газы давят на снаряд, если длина ствола орудия 1,8 м. Движение снаряда в стволе считайте равноускоренным.

5. Космический корабль массой 8 т приблизился к орбитальной космической станции на расстояние 100 м. Чему равна масса станции, если сила притяжения станции и корабля 1 мкН.

Вариант 3.

1. Со дна водоема поднимается пузырек воздуха. Объясните причину его равномерного движения.

2. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолет массой 60 т, если сила тяги двигателей 90 кН?

3. На сколько удлинится рыболовная леска жесткостью 400 Н/м при равномерном поднятии вертикально вверх рыбы массой 400 г?

4. С какой силой упряжка собак равномерно перемещает сани с грузом массой 300 кг, если коэффициент трения скольжения 0,05?

5. Средний радиус планеты Меркурий 2420 км, а ускорение свободного падения 3,72 м/с2 Найдите массу Меркурия.

**Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения»**

Вариант 1.

1. Найдите импульс грузового автомобиля массой 10 т, движущегося со скоростью 36 км/ч

2. На какой высоте потенциальная энергия тела массой 60 кг равна 300 Дж?

3. Упряжка собак, протащив сани по горизонтальному пути длиной 5 км, совершает работу 400 кДж. Считая коэффициент трения равным 0,02, найдите массу саней.

4. Мяч брошен вертикально вверх с начальной скоростью 36 км/ч. На какую максимальную высоту он поднимется?

5. С лодки массой 150 кг, движущейся со скоростью 2 м/с, прыгает мальчик массой 50 кг, двигаясь в горизонтальном направлении. Какой станет скорость лодки после прыжка мальчика, если он прыгнет с кормы со скоростью 4 м/с?

Вариант 2.

1. На поршень насоса действует сила 204 кН. Чему равна работа за один ход поршня, если ход поршня равен 40 см.

2. С какой скоростью двигался автомобиль массой 2 т, если его кинетическая энергия 100 кДж

3. Найдите массу груза, если для его подъема на высоту 40 м подъемник совершает работу 8 кДж.

4. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 15 м/с. На какой высоте его потенциальная энергия равна кинетической?

5. На тележку массой 50 кг, движущуюся со скоростью 1 м/с, по ходу движения прыгает мальчик массой 40 кг, движущийся со

скоростью 4 м/с. Какой станет скорость тележки?

Вариант 3.\*

1. Какую работу может совершить двигатель велосипеда «Иртыш» мощностью 0,6 кВт за 30 с?

2. Импульс тела равен 8 кг м/с , а кинетическая энергия 16 Дж. Найдите массу и скорость тела.

3. Какую работу нужно совершить, чтобы растянуть пружину жесткостью 40 кН/м на 0,5 см?

4. Найдите кинетическую и потенциальную энергию тела

массой 3 кг, падающего свободно с высоты 5 м, на расстоянии 2 м от поверхности земли.

5. С лодки массой 120 кг, движущейся со скоростью 3 м/с, прыгает мальчик массой 45 кг, двигаясь в горизонтальном направлении. Какой станет скорость лодки после прыжка мальчика, если он прыгнет с носа со скоростью 2 м/с?**Контрольная работа №4 по теме «Основы МКТ»**

Вариант 1.

1. Какое количество вещества содержится в 98 г серной кислоты? (H2SO4)

2. При какой температуре средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа равна 6,21\*10-21 Дж.

3. При температуре 27 градусов Цельсия давление газа в сосуде было 50 кПа. Каким будет давление газа при 127 градусах Цельсия?

4. Найдите давление молекулярного водорода массой 200 г в баллоне объемом 4 л при 250 К. Подсказываю! Молекула водорода состоит из двух атомов!

5. Чему равна температура гелия, если средняя квадратичная скорость поступательного движения его молекул равна скорости молекул кислорода при температуре 500 градусов Цельсия.

Вариант 2.

1. Найдите массу одной молекулы воды (H2O)

2 Найдите концентрацию газа в сосуде при температуре 100 К, если давление газа 1,38МПа.

3. В цилиндре под поршнем изобарически охлаждается газ объемом 10 л от температуры 323 К до температуры 273 К. Каким станет объем газа при температуре 273 К?

4. Найдите плотность водорода при давлении 41 кПа и температуре 243 К.

5. 3 моль водорода находятся в сосуде при температуре Т. Чему равна температура 3 моль кислорода в сосуде того же объема и при том же давлении? (Водород и кислород считать идеальными газами)

**Контрольная работа № 5 по теме: «Термодинамика».**

ВАРИАНТ №1.

**1**. При изобарном расширении газа на 0,5 м³ ему было передано 0,3 МДж теплоты. Вычислите изменение внутренней энергии газа, если его давление равно 200 10³Па.

**2**. Внутренняя энергия водорода , находящегося при температуре 400К , составляет 900КДж.Какова масса этого газа?

**3.** КПД теплового двигателя равен 45%. Какую температуру имеет холодильник ,если температура нагревателя равна 227 ºС.

**4**. Аэростат объемом 600м³ наполнен гелием под давлением150· 10³ Па. В результате солнечного нагрева температура в аэростате поднялась от 10 ºС до 25ºС. Насколько увеличилась внутренняя энергия газа?

**5.** Тепловая машина имеет максимальное КПД 50 %. Определите температуру холодильника, если температура нагревателя 820 К.

ВАРИАНТ №2.

1. Газ, находящийся под давлением 50· 10³ Па , изобарно расширился на 20 л. Каково изменение его внутренней энергии, если он получил 60 ·10 ³ Дж теплоты? Как изменилась температура газа?

**2.** Какую внутреннюю энергию имеет 1 моль гелия при температуре 127º С.

**3.** Вычислите температуру нагревателя идеальной паровой машины с КПД, равным 60,8 %, если температура холодильника равна 30 ºС.

**4** .Определите работу расширение 20 л газа при изобарном нагревании от 400К до 493 К. Давление газа 100 кПа.

**5.** При изотермическом расширении газ совершил работу , равную 20 Дж. Какое количество теплоты сообщено газу?

**Контрольная работа № 6 по теме: « Основы электродинамики. Электростатика»**

**Вариант №1.**

1. Два точечных заряда 6,6 ·10-9Кл и 1,32·10-8Кл находится в вакууме на расстоянии 40 см друг от друга. Какова сила взаимодействия между зарядами?
2. Чему равна разность потенциалов между двумя точками электрического поля, если при перемещении между ними заряда 6·10 -3 Кл совершается работа в 30 мДж?
3. На точечный заряд в 2 нКл, помещенный в электрическое поле, действует сила 16 мкН . Чему равна напряженность в данной точке поля?
4. Как разность потенциалов между двумя точками поля зависит от работы электрического поля?

**Вариант №2.**

1. На каком расстоянии находятся друг от друга точечные заряды 5 нКл и 8 нКл, если они в воздухе взаимодействуют друг с другом с силой 2·10-6Н?
2. В керосине находится заряд в 4 Кл. Чему равна напряженность поля в точке, удаленной на расстояние от этого заряда на 3 м.(ε=2,1)
3. Какую работу совершает поле при перемещении заряда 20 нКл из точки с потенциалом

800 В в точку с потенциалом -150 В?

1. Как определить знак заряда на электроскопе, имея эбонит и сукно?

**Вариант №3.**

1. Вычислите силу взаимодействия между двумя шариками, находящимися на расстоянии 5 см друг на от друга в воздухе, имеющие заряды 10 нКл и – 15 нКл соответственно.
2. Электрическое поле создается зарядом в 20 мкКл. Чему равна напряженность этого поля на расстоянии 2 см от заряда?
3. Какую работу совершает поле при перемещении заряда 20 нКл из точки с потенциалом -200 В в точку с потенциалом 400 В?
4. Плоскому конденсатору передали заряд и отключили от источника питания. Как будет изменятся энергия электрического поля конденсатора при раздвигании его пластин?

**Вариант №4.**

1. На каком расстоянии друг от друга находятся заряды 1 мкКл и 10 нКл взаимодействуют с силой 9 мН?
2. Напряженность электрического поля равна 1,8 Н/Кл. Чему равна сила, действующая на заряд в 0,2 мкКл, помещенный в это поле?
3. Какова величина заряда , если при перемещении между точками электрического поля с разностью потенциалов 40 в им была совершена работа 0,12 Дж?
4. Изменится ли и как емкость конденсатора, если между пластинами конденсатора поместить диэлектрик? Ответ поясните.

**11 класс**

**Контрольная работа №1 по теме: «Законы постоянного тока»**

Вариант № 1

**На оценку «3»**

**1.** Сопротивление резистора 4 Ом. Ток какой силы пройдет по нему, если напряжение будет 6 В?

**2.** Сопротивление спирали электроплитки 80 Ом. Какую мощность имеет плитка, если ее положено включать в сеть 220 В ?

**3.** Сопротивление спирали электроплитки 65 Ом, а мощность плитки 400 Вт. Ток какой силы идет через спираль? В сеть с каким напряжением включена плитка?

**На оценку «4» и «5»**

**4.** Определите ЭДС и внутреннее сопротивление источника ток если при включении резистора сопротивлением 1,5 Ом по цепи прохо­дит ток силой 0,60 А, а при включении резистора сопротивлением 2,5 Ом в цепи сила тока 0,4 А.

**5.** В электрическом инкубаторе ежеминутно выделяется 264 кДж теплоты. Определите силу тока в нагревательном элементе такого инкубатора.

Вариант № 2

**На оценку «3»**

**1.** К источнику тока напряжением 12 В подключена лампочка сопротивлением 7 Ом. Ток какой силы пойдет по лампочке?

**2.** Напряжение в бортовой сети автомобиля 12 В. Какую мощность имеет лампочка стоп-сигнала, если ее сопротивление 7 Ом ?

**3.** Мощность утюга 1 кВт, а сопротивление его спирали 48 Ом. В сеть с каким напряжением включен утюг? Ток какой силы проходит через утюг?

**на оценку «4» и «5»**

**4**. Электродвижущая сила источника питания 6,0 В. При внеш­нем сопротивлении 1,1 Ом сила тока в цепи 3,0 А. Определите падение напряжения внутри источника тока и его сопротивление.

**5.**Сопротивление спирали электроплитки составляет 70 Ом. За полтора часа ее работы по ней прошел заряд 17 кКл. Какое количество теплоты плитка передала окружающим телам?

**Контрольная работа № 2 по теме «Магнетизм».**

Вариант №1.

1. Какая сила действует на проводник длиной 0,1 м в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 2 Тл, если ток в проводнике 5 А, а угол между направлением тока и линиями индукции 30º.

2.Электрон влетает в однородное магнитное поле с индукцией 1,4 мТл в вакууме со скоростью 500км/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на электрон , и радиус окружности по которой он движется.

3. В катушке, индуктивность которой 0,5 Гн, сила тока 6 А. Найдите энергию магнитного поля , запасенную в катушке.

4. Магнитный поток однородного поля внутри катушке с площадью поперечного сечения 10 см2 равен 10-4 Вб. Определите индукцию магнитного поля.

5. В однородном магнитном поле магнитная индукция равна 2 Тл и направлена под углом 30.º К вертикали , вертикально вверх движется прямой проводник массой 2 кг, по которой течет ток 4 А. Через 3 с после начала движения проводник имеет скорость 10 м/с. Определить длину проводника.

Вариант №2.

1.Вычислите силу Лоренца , действующую на протон, движущейся со скоростью 105 м/с в однородное магнитное поле с индукцией 0,3 Тл перпендикулярно линиям индукции.

2. В однородное магнитное поле с индукцией 0,8Тл на проводник с током 30А, длиной активной части которой 10 см, действует сила 1,5 Н. Под каким углом к вектору магнитной индукции размещен проводник?

3.Найти энергию магнитного поля соленоида , в котором при силе тока 10 А возникает магнитный поток 0,5 Вб.

4. Чему равен магнитный поток в сердечнике электромагнита, если индукция магнитного поля равна 0,5 Тл , а площадь поперечного сечения сердечника 100 см2?

5.В направлении перпендикулярном линиям магнитной индукции влетает электрон со скоростью 20·106 м/с. Найти индукцию поля, если он описал окружность радиусом 2 см.

**Контрольная работа № 3 по теме «Оптика».**

Вариант 1

1.Почему поиск подводных лодок или косяков рыб удобно проводить с самолета?

2. Плоское зеркало движется по направлению к точечному источнику со скоростью 10 см/с. С какой скоростью движется изображение? Направление скорости перпендикулярно плоскости зеркала.

3.При каком угле падения угол между падающим и отраженным лучом равен 60º?Сделайте чертеж

4.Луч света падает на границу раздела двух сред. Угол падения равен 40º, угол между отраженным и преломленным лучами 110º. Чему равен угол преломления?

5. Фокусное расстояние собирающей линзы равно 12 см. Изображение находится на расстоянии 18 см от линзы. Чему равно расстояние от предмета до линзы?

6. Благодаря какому явлению при освещении мыльного пузыря мы видим радужные пятна?

7. Частота отраженного света в вакууме 5·1014 Гц. Найдите длину волны света.

8. Какими будут казаться зеленые листья растения, освещенные красным светом?

9. Одинаковы ли скорости распространения красного и фиолетового излучения в вакууме?

10.Что такое ультрафиолетовое излучение? В чем польза и вред ультрафиолетового излучения?

Вариант 2

1.Почему в солнечный день нельзя поливать цветы в саду?

2. Человек приближается к плоскому зеркалу со скоростью 1 м/с. С какой скоростью нужно удалять зеркало от человека, чтобы расстояние между зеркалом и человеком не менялось?

3.Луч света падает на зеркало под углом 30º к его поверхности. Чему равен угол между падающим и отраженным лучом? Сделайте рисунок.

4. Угол между отраженным и преломленным лучами равен 100º. Какова сумма углов падения и преломления?

5.Найдите оптическую силу линзы с фокусным расстоянием 25 см.

6. Чем объяснить радужную окраску лазерных дисков?

7. Световая волна распространяется в стекле с частотой 4,8·1014 Гц. Какова длина волны?

8. Почему мы видим траву зеленой?

9. Что такое инфракрасное излучение? Какие тела его излучают? Как оно используется?

10. Опишите строение глаза, какие дефекты зрения вам известны, как их исправляют?

**Контрольная работа по теме № 4 « Квантовая физика»**

Вариант№1.

**1.** Определить импульс фотона с энергией равной 1,2·10-18 Дж.

**2.** Вычислить длину волны красной границы фотоэффекта для серебра.

**3.** Определите наибольшую скорость электрона, вылетевшего из цезия при освещении его светом длиной волны 3,31 ·10-7 м. Работа выхода равна 2 эВ, масса электрона 9,1 ·10 -31кг?

**4.** Какую максимальную кинетическую энергию имеют электроны , вырванные из оксида бария , при облучении светом частотой 1 ПГц?

**5.**Найти работу выхода электрона с поверхности некоторого металла, если при облучении этого материала желтым светом скорость выбитых электронов равна 0,28 ·106 м/с. Длина волны желтого света равна 590 нм.

**Вариант №2.**

**1.** Определите красную границу фотоэффекта для калия.

**2.** Определить энергию фотонов , соответствующих наиболее длинным ( λ = 0,75 мкм) и наиболее коротким (λ= 0,4 мкм ) волнам видимой части спектра.

**3.**Какой длины волны надо направить свет на поверхность цезия, чтобы максимальная скорость фотоэлементов была 2 Мм/с ?

**4.**Удлиненный металлический шарик облучают монохроматическим светом длиной волны 4 нм. До какого потенциала зарядится шарик? Работа выхода из цинка равна 4 эВ.

**5.**Вычислите максимальную скорость электронов, вырванных их металла светом с длиной волны равной 0,18 мкм. Работа выхода равна 7,2 ·10-19 Дж

**Контрольная работа № 5 « Ядерная физика».**

Вариант 1.

**1. Ядро атома состоит из** …

А. … протонов; Б. … электронов и нейтронов;

В. … нейтронов и протонов; Г. … - квантов.

**2. Период полураспада радиоактивных ядер – это** …

А. время, в течение которого число радиоактивных ядер в образце уменьшается в 10 раз;

Б. время, в течение которого число радиоактивных ядер в образце уменьшается в 2 раза;

В. время, по истечении которого в радиоактивном образце останется √2 радиоактивных ядер;

Г. время, в течение которого число радиоактивных ядер в образце уменьшается в 50 раз.

**3. Найдите число протонов и нейтронов, входящих в состав изотопов магния 24 Mg; 25 Mg; 26 Mg.**

**4. Элемент АХ испытал два α- распада. Найдите атомный номер Ζ и массовое число А у нового атомного ядра Υ.**

**5. Напишите недостающие обозначения в следующих реакциях:**

**19 F + p → 16O + …;**

**27 Al + n → 4 He + …;**

**14 N + n → 14C + … .**

**6.Вычислите удельную энергию связи ядра атома гелия 4 Не.**

**7.Найдите энергетический выход ядерных реакций:**

**2 Н + 2 Н → р + 3Н ;**

**6 Li + 2 H → 2 ∙ 4He .**

8. В начальный момент времени радиоактивный образец содержал N0 изотопов радона 222Rn. Спустя время, равное периоду полураспада, в образце распалось 1,33 ∙105 изотопов радона. Определите первоначальное число радиоактивных изотопов радона, которое содержалось в образце.

9. Мощность двигателя атомного судна 15 МВт, КПД 30 %. Определите месячный расход ядерного горючего при работе этого двигателя.

Вариант 2.

**1.Что представляет собой α – излучение?**

А. Электромагнитные волны; Б. Поток нейтронов;

В. Поток протонов; Г. Поток ядер атомов гелия.

**2. Замедлителями нейтронов в ядерном реакторе могут быть** …

А. … тяжелая вода или графит; Б. … бор или кадмий;

В. … железо или никель; Г. … бетон или песок.

**3.** **Найдите число протонов и нейтронов, входящих в состав изотопов углерода 11С; 12С;13С.**

**4. Элемент АХ испытал два - распада. Найдите атомный номер Ζ и массовое число А у нового атомного ядра Υ.**

**5**. **Напишите недостающие обозначения в следующих реакциях:**

**… + р → 4Не + 22Na;**

**27 Al + 4He → p + …;**

**55Mn + … → 56Fe + n.**

**6. Вычислите удельную энергию связи ядра атома кислорода 16О.**

**7. Найдите энергетический выход ядерных реакций:**

**9Ве + 2Н → 10В + n;**

**14N + 4Не → 17О + 1Н .**

**8. Определите, какая часть радиоактивных ядер распадается за время , равное трем периодам полураспада.**

**9. Какое количество урана 235U расходуется в сутки на атомной электростанции мощностью 5∙106 Вт? КПД станции 20%.**

**Образовательные и информационные ресурсы**

1. «Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии»
2. «Занимательная физика в вопросах и ответах» http://elkin52.narod.ru/
3. «Занимательная физика» http://www.afizika.ru/
4. «Только в Физике соль» http://fisika.home.nov.ru/
5. «Физика вокруг нас» http://physics03.narod.ru/index.htm
6. «Физика.ru» http://www.fizika.ru/
7. «Физика-10». Кирик Л.А., и др.. Сб.заданий и самостоятельных работ, 2-е издание.
8. http://ifilip.narod.ru/index.html
9. http://somit.ru/index\_demo.htm
10. http://ww.it-n.ru/communities.aspx?cat\_no=5500&tmpl=com
11. http://www.9151394.ru/projects/arhimed/arhim1/cituo/lab\_raboty\_f.htm
12. http://www.eidos.ru/olymp/physics/2009/index.htm
13. http://www.gomulina.orc.ru/
14. http://www.physics.ru/
15. Астро-физический порталhttp://www.afportal.ru/teacher
16. Виртуальные лаборатории (интерактивные модели различных процессов)
17. Дистанционная физическая школа http://users.parma.ru/~dfsh/
18. Здесь вы найдете ту информацию, которая необходима каждому учителю физики, и на поиски которой затрачивается много времени.
19. ИКТ на уроках физики http://teach-shzz.narod.ru/index.htm
20. Информационные технологии в преподавании физики (мастер-класс)
21. Кирик Л.А, Физика 9-11: Самостоятельные и контрольные работы, «Открытая физика»
22. Л.Э.Генденштейн, В.И.Зинковский «Программы и примерное поурочное планирование для общеобразовательных учреждений . Физика 7-11»– Москва: Издательство «Мнемозина», 2010г. – 86 с.
23. Мастер-класс «Живая физика» http://www.int-edu.ru/page.php?id=931
24. Мы и образование (Образовательные ресурсы Интернет) http://www.alleng.ru/index.htm
25. Он-лайн курсы http://www.edu.yar.ru/russian/projects/socnav/courses.html
26. Педагогический марафон учебных предметов (физика) http://marathon.1september.ru/2008-04-03
27. Сайт «Физика в анимациях» http://physics.nad.ru/physics.htm
28. Сайт для учащихся и преподавателей физики. На сайте размещены учебники физики для 7, 8 и 9 классов, сборники вопросов и задач, тесты, описания лабораторных работ. Эти материалы - для учащихся. Учителя здесь найдут тематические и поурочные планы, методические разработки. Система "Проверялкин" – служит для организации интерактивной работы обучаемого с текстами учебника и многоуровневыми заданиями для самоконтроля к ним.
29. Сайт Елькина Виктора. Заслуженный учитель РФ. Учитель-методист.
30. Сайт содержит достаточно интересные анимации (видеофрагменты) по всем разделам физики. Аналогичные материалы имеются на CD, но в более полном варианте. Имеется возможность загрузить материалы сайта. Работает Форум. Сайт существует на русском и английском языках.
31. Сайт является частью проекта Открытый Колледж и интегрирует содержание известных учебных компьютерных курсов по физике, выпускаемых компанией ФИЗИКОН на компакт-дисках, и индивидуальное обучение школьников через Internet. Учитель средней школы много полезного в "Открытом Колледже". Методические материалы, обмен опытом использования учебных компьютерных программ в школе, большая подборка материалов по использованию Internet в учебном процессе "Интернет для школ и школьников".
32. Сеть творческих учителей. Сообщество учителей физики
33. УМК «Физика Кирик Л.А, Физика 9-11: Самостоятельные и контрольные работы -11». Кирик ЛА, . Методические материалы , 2 –е издание.
34. УМК «Физика-10». Кирик ЛА, . Методические материалы , 2 –е издание.
35. Центр ДО «ЭЙДОС» (Эвристические олимпиады по физике)
36. Цифровая лаборатория «Архимед» http://ifilip.narod.ru/arch/index.html
37. Цифровая лаборатория «Архимед» (Лабораторные работы по физике)
38. Школьный физкабинет (сайт учителя физики) http://cm001.narod.ru/index.html

**Технические средства обучения**

1. Компьютер
2. Экран
3. Проектор
4. Система ВКС