

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика» на базовом уровне разработана для обучения учащихся 10-11 классов в соответствии с:

федеральными нормативными правовыми документами:

* Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
* Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки России от 17.05.2012 № 413
* Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки России от 30.08.2013 № 1015;
* Письмо Министерства образования и науки России от 28.10.2015 №08-1786 «О рабочих программах учебных предметов».
* Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобразования России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

В соответствии с требованиями ФГОС СОО целями изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования в 10 классе являются:

1. формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
2. формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности - природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
3. приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
4. овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО целями изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования в 11 классе являются:

1. формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
2. формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности - природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
3. приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
4. овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Примерная программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала. Количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться, относятся к компетенции образовательной организации.

Примерная программа содержит примерный перечень практических и лабораторных работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными для достижения предметных результатов.

В программу включено основное содержание курса, представленное в Примерной ООП СОО. Расширение объема содержания осуществляется посредством включения актуального для достижения планируемых результатов содержания, определяемого выбранным комплектом учебников и этнокультурным компонентом образования.

Структурирование учебного материала и последовательность его изучения определяется УМК авторов Мякишев Г.Я. , БуховцевБ.Б «Физика 10-11 кл.»

При организации развития УУД учащихся реализуются подходы, изложенные в Программе развития УУД ООП СОО. Развитие УУД обеспечивается посредством реализации типовых задач развития УУД, которые представлены в тематическом плане в разделе «основные виды учебной деятельности учащихся». В целях организации проектной деятельности учащихся в рамках разделов курса выделены примерные темы учебных проектов.

Курс физики является одним из звеньев в формировании естественно-научных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей, что позволяет рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Программа разработаны с учетом актуальных задач воспитания, обучения и развития обучающихся, определяемых программами ООП СОО; возрастными особенностями учащихся и ориентирована на достижение наряду с предметными личностных и метапредметных результатов.

Программа реализуется в рамках предметной области «Естественнонаучные предметы». Учебным планом ООП СОО определено следующее распределение часов по годам обучения:

1. Базовый курс:
2. класс - 72 учебных часа в год, 2 учебных часа в неделю;
3. класс - 68 учебных часа в год, 2 учебных часа в неделю;

Всего 140 часов

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. Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

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.

Целями изучения физики в полной школе являются:

* Формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
* Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности - природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
* Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

• Овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и способах их использования в практической жизни.

Ценностные ориентиры содержания предмета.

Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются:

* В признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
* В ценности физических методов исследования живой и неживой природы;
* В понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентиры содержания курса физики могут рассматриваться как формирование:

* Уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
* Понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
* Потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
* Сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание у учащихся:

* Правильного использования физической терминологии и символики;
* Потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
* Способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Результаты освоения курса физики.

Деятельность учителя в обучении физике в полной школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

* В ценностно-ориентированной сфере - чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
* В трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
* В познавательной сфере - умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

* Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
* Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
* Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
* Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
* Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области предметных результатов учитель предоставляет ученику возможность на ступени

полного общего образования научиться:

1. В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.
2. В ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.
3. В трудовой сфере: проводить физический эксперимент.
4. В сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Основное содержание курса.

Раздел 1. Научный метод познания природы.

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования Физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерений физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике - основа прогресса в технике и технологии производства.

Раздел 2. Механика.

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение с по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.

Закон сохранения механической энергии.

Механические колебания и волны.

Раздел 3. Молекулярная физика.

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и её экспериментальные основания. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Раздел 4. Электродинамика.

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Разность потенциалов.

Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Раздел 5. Электромагнитные колебания и волны.

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Раздел 6. Квантовая физика.

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Раздел 7. Экспериментальная физика.

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

**Характеристика учебно-методической и материально-технической оснащённости**

Учебно - методическое оснащение образовательного процесса.

Интернет ресурсы:

1. Библиотека по предмету «Физика».[ЬНр:/М^^.рго5Ько1и..ги.](http://www.proshkolu.ru/)
2. Видеоопыты на уроках.[Ийр:/М^^.:Гшка-с1а55.пагоб.щ](http://www.fizika-class.narod.ru/)
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.[Ьйр://^^^.§сЬоо1-со11есбоп.еби.ги](http://www.school-collection.edu.ru/)
4. Интересные материалы к урокам по физике по темам: тесты, наглядные пособия к урокам. [Ьйр://^^^,с1а55-Й21ка/пагоб.ги](http://www.class-fizika/narod.ru)
5. Цифровые образовательные ресурсы.[ЬНр:/М^^.орепс1а55.ги.](http://www.openclass.ru/)
6. Электронные учебники по физике. ИйрУМ^^Эшкали Информационно - коммуникативные средства:
7. Открытая физика. ( СЭ).
8. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7-11. (СЭ).
9. Физика. Тесты. Демонстрации. Решения. ( СЭ).
10. Физика. Готовимся к ЕГЭ. (СЭ).
11. Энциклопедия Кирилла и Мефодия. Физика. Астрономия. (СЭ).

**Оборудование кабинета и лаборатории:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование | Количество |
| 1 | Парты ученические | 12 |
| 2 | Стулья ученические | 24 |
| 3 | Шкафы | 4 |
| 4 | Стол демонстрационный | 1 |
| 5 | Доска | 2 |
| 6 | Стенды | 4 |
| 7 | Мини - стенды (портреты) | 2 |
| 8 | Компьютерные столы | 1 |
| 9 | Учительский стол | 2 |
| 10 | Компьютерный стул | 2 |
| 11 | Учительский стул | 2 |

**Технические средства обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование | Количество |
| 1 | Компьютер | 1 |
| 2 | Экран | 1 |
| 3 | Ноутбук | 1 |
| 4 | Медиапроектор | 1 |
| 5 | Цифровая лаборатория | 1 |
| 6 | Колонки | 2 |
|  | КоКккктьвбюаимплект по геометрической оптике | 2 |

**Учебное оборудование.  
Печатные пособия.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Вид  оборудования | Наименование |
| 1 | Программы,  учебники | 1. Примерные программы основного общего образования. Физика. Естествознание.- М.: Просвещение, 2017 ( Стандарты второго поколения); 2. Фундаментальное ядро содержания общего образования/ под ред В.В. Козлова, А.М. Кондакова., М., Прсвещение, 2016; 3. Примерная программа среднего образования по физике, авторы Н.К Мартынова, Н.Н. Иванова, 2017; 4. Программы общеобразовательных учреждений. Физика 7-11 классы, А.А. Фадеева, изд " Просвещение" 2016 г; 5. Оценка качества подготовки выпускников средней школы по физике/Сост. В.А. Коровин.- М.:Дрофа, 2016г; 6. Примерные программы по физике для 10 - 11 классов. А.В. Шаталина. Москва. Просвещение. 2017 г. |

**Список оборудования в кабинете физики и учебной лаборатории.**

Оборудование и приборы.

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование оборудования | Количество |
| Механика. | | |
|  | Лабораторный комплект по механике | 2 |
| 1 | Блок демонстрационный | 5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 | Весы пружинные | 2 |
| 3 | Баллистический пистолет | 2 |
| 4 | Бруски деревянные | 14 |
| 5 | Динамометр демонстрационный дисковый | 2 |
| 7 | Динамометр демонстрационный (предел измерения: 2;5;10Н) | 3 |
| 8 | Динамометр лабораторный 0-1Н | 14 |
| 9 | Динамометр лабораторный 0-5Н | 14 |
| 10 | Жёлоб | 14 |
| 11 | Секундомер демонстрационный | 1 |
| 12 | Машина волновая | 1 |
| 13 | Модель ракеты | 1 |
| 14 | Набор грузов демонстрационный 0-1 кг | 1 |
| 15 | Набор грузов демонстрационный 0-2кг | 1 |
| 16 | Набор грузов лабораторный | 14 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 17 | Набор магнитов | 14 |
| 18 | Рычаг демонстрационный | 1 |
| 19 | Рычаг лабораторный | 14 |
| 20 | Тележка самодвижущаяся | 2 |
| 21 | Трибометр | 14 |
| 22 | Уровень горизонтальный | 1 |
| 23 | Штангенциркуль | 1 |
| 24 | Микрометр | 1 |
| 25 | Грузы демонстрационные: 1;2;5кг | 4 |
| 27 | Набор для демонстрации взаимодействия тел на магнитных направляющих | 1 |
| 28 | Шарики металлические различного диаметра | 14 |
| 29 | Направляющие планки | 14 |
| 30 | Штативы с муфтой и лапкой (кольцом) | 14 |
| 31 | Тела различной формы (набор) | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 32 | Пружины | 3 |
| 33 | Линейки | 14 |
| 34 | Транспортиры | 5 |
| 35 | Секундомеры | 3 |
| 36 | Измерительная лента | 14 |
| 37 | Шар для демонстрации невесомости | 1 |

**Тепловая физика, аэростатика и гидростатика.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Ареометр | 1 |
| 2 | Барометр-анероид | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3 | Ведёрко Архимеда | 1 |
| 4 | Весы лабораторные | 14 |
| 5 | Гигрометр | 1 |
| 6 | Психрометр | 1 |
| 7 | Калориметры с нагревателями | 14 |
| 8 | Магдебургские полушария | 1 |
| 9 | Манометр И-образный | 1 |
| 10 | Манометр (модель) | 1 |
| 11 | Манометр стрелочный | 1 |
| 12 | Мензурки демонстрационные | 3 |
| 13 | Мензурки лабораторные | 14 |
| 14 | Модель газовой турбины | 1 |
| 15 | Модель паровой машины | 1 |
| 16 | Набор капилляров | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 17 | Модель трубы разного сечения | 1 |
| 18 | Модель водяного насоса | 1 |
| 19 | Набор разновесов | 14 |
| 20 | Насос электрический | 1 |
| 21 | Набор пробирок | 6 |
| 22 | Набор тел для калориметра | 1 |
| 23 | Насос ручной | 1 |
| 24 | Огниво воздушное | 1 |
| 25 | Прибор для изучения теплопроводности | 1 |
| 26 | Прибор для демонстрации деформации | 1 |
| 27 | Сосуды сообщающиеся | 1 |
| 28 | Спиртовки | 5 |
| 29 | Тарелка вакуумная | 1 |
| 30 | Термометры | 14 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 31 | Термометр демонстрационный | 1 |
| 32 | Свинцовые цилиндры с ножом для полировки | 1 |
| 33 | Шар для взвешивания воздуха | 1 |
| 34 | Шар Паскаля | 1 |
| 35 | Шар с кольцом | 1 |
| 36 | Набор посуды лабораторной | 1 |
| 36 | Лабораторный комплект по молекулярной физике | 2 |
| **Электричество и магнетизм.** | | |
| 1 | Амперметр демонстрационный | 1 |
| 2 | Амперметр лабораторный | 14 |
| 3 | Амперметр демонстрационный цифровой | 2 |
| 4 | Ваттметр демонстрационный | 1 |
| 5 | Виток проволочный | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 6 | Водонагреватель | 1 |
| 7 | Вольтметр демонстрационный | 1 |
| 8 | Вольтметр-термометр цифровой | 2 |
| 9 | Вольтметр лабораторный | 14 |
| 10 | Генератор электрический демонстрационный | 1 |
| 11 | Гильзы из фольги | 2 |
| 12 | Источник питания лабораторный | 14 |
| 13 | Источник питания 0-36в | 1 |
| 14 | Катушка индуктивности | 1 |
| 15 | Дроссель с сердечником | 2 |
| 16 | Ключ демонстрационный | 2 |
| 17 | Ключ лабораторный | 14 |
| 18 | Магнитная стрелка | 1 |
| 19 | Конденсатор переменной ёмкости | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 20 | Воздушный конденсатор | 1 |
| 21 | Лампочки лабораторные на подставках | 14 |
| 22 | Магазин сопротивлений | 1 |
| 23 | Мультиметр цифровой | 3 |
| 24 | Миллиамперметр лабораторный | 2 |
| 25 | Модель электродвигателя | 1 |
| 26 | Модель электросчётчика | 1 |
| 27 | Набор газовых трубок | 1 |
| 28 | Набор по электролизу | 1 |
| 29 | Набор по электростатике | 1 |
| 30 | Осциллографы | 4 |
| 31 | Плитка электрическая | 1 |
| 32 | Прибор для демонстрации правила Ленца | 1 |
| 33 | Резисторы лабораторные | 14 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 34 | Реостаты лабораторные | 14 |
| 35 | Реостаты демонстрационные | 2 |
| 37 | Стеклянная и эбонитовая палочки | 2 |
| 38 | Султаны электрические | 2 |
| 39 | Термосопротивление | 1 |
| 40 | Трансформатор | 2 |
| 41 | Звонок электрический | 1 |
| 42 | Электромагнит | 1 |
| 43 | Электрометр | 2 |
| 44 | Электрофорная машина | 1 |
| 45 | Генератор звуковых колебаний | 3 |
| 46 | Акустическая система | 1 |
| 47 | Провода соединительные (набор) | 1 |
| 48 | Термопара | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 49 | Источники питания лабораторные 0-4 в | 14 |
| 50 | Стробоскоп | 1 |
| 51 | Лабораторный комплект по электродинамике | 2 |
| **Оптика** | | |
| 1 | Линзы собирающие на подставке | 14 |
| 2 | Линзы рассеивающие на подставке | 14 |
| 3 | Экраны со щелью | 14 |
| 4 | Стеклянные призмы | 14 |
| 5 | Лазер | 1 |
| 6 | Набор для демонстрации опытов по оптике | 1 |
| 7 | Дифракционная решётка | 5 |
| 8 | Зеркало лабораторное | 14 |
| 9 | Микроскоп | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10 | Телескоп | 1 |
| 11 | Модель перископа | 1 |
| 12 | Модель фотоаппарата | 1 |
| 13 | Направляющая рейка с держателями для определения длины волны | 3 |
| 14 | Лабораторный комплект по оптике | 2 |

Календарно - тематическое планирование уроков по физике в 10 классе 72 часа- 2 часа в неделю

( базовый уровень)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока. | Тип урока | Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС) | | | |
|  | Понятия | Предметные  результаты | УУД | Личностные  результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | Введение. | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/1 | Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. | Повторение. | Границы  применения  законов,  физическая модель, способы изучения физических явлений | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | положительное отношение к труду, целеустремленность |
|  | Тема 1. Механика (12 часов) | | | | | |
|  | Кинематика (5 часов) | | | | | |
| 2/1 | Механическое движение, виды движений, его характеристики. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. | Изучение нового  материала.  Комбинированный | Механическое  движение,  траектория, путь,  перемещение,  радиус-вектор,  скорость,  ускорение,  координата  Равномерное  прямолинейное  движение,  уравнение  равномерного  прямолинейного  движения | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | формирование ценностных отношений к результатам обучения умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 3/2 | Решение задач. |  |  |  |  |  |
| 4/3 | Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач. | Комбинированный | График скорости, ускорения, координаты, перемещения, пути. | структурировать изученный материал | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | Уважительное отношение к товарищу, учителю |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5/4 | Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. | Комбинированный | Закон сложения  скоростей, система  отсчета,  абсолютная  скорость,  относительная  скорость | Применение практических умения сложения векторов, умение отличать вектор, его проекции на координатные оси и модуль вектора. | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 6/5 | Прямолинейное равноускоренное движение. | Изучение нового материала | Равноускоренное  прямолинейное  движение,  квадратичная  зависимость. | структурировать изученный материал | Использование основных интеллектуальных операций:анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, поиск аналогов | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 7/6 | Решение задач на движение с постоянным ускорением. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 8/7 | Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка. | Комбинированный | Поступательное движение, материальная точка, физическая | классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и | Использование различных источников для получения | положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | модель | умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей | физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата |  |
| 9/8 | Решение задач по теме «Кинематика» | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни |  | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 10/9 | Контрольная работа №1 «Кинематика» | Контроль знаний |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания | формирование ценностных отношений к результатам обучения |
|  | Динамика (8 часов) | | | | | |
| 11/1 | Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | Изучение нового материала. | Взаимодействие, свободное тело, инерция, сохранение скорости, | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Умение  генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | инерциальная система отсчета, неинерциальная система отсчета, Г.Г алилей, И. Ньютон, первый закон Ньютона |  |  |  |
| 12/2 | Понятие силы как меры взаимодействия тел. Второй закон Ньютона. | Комбинированный | Сила,  равнодействующая сил, векторная сумма, принцип суперпозиции | Применение практических умения сложения векторов, умение отличать вектор, его проекции на координатные оси и модуль вектора. | Использование основных интеллектуальных операций:анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | Положительное отношение к результатам своей деятельности |
| 13/3 | Третий закон Ньютона. Решение задач. | Повторение | Второй закон Ньютона, третий закон Ньютона | проводить  физический  эксперимент | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | адресата |  |
| 14/4 | Принцип относительности Галилея. | Комбинированный | Эквивалентность систем отсчета, однородность физических процессов | выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 15/5 | Явление тяготения. Гравитационные силы. | Комбинированный | Взаимное притяжение, гравитационная сила, всемирное тяготение | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Умение  генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 16/6 | Закон Всемирного тяготения | Закрепление | Закон всемирного тяготения, границы применимости, ускорение свободного падения | структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников;  применять  приобретенные | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | знания по физике для решения  практических задач |  |  |
| 17/7 | Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. | Комбинированный | Первая космическая скорость, вес тела, невесомость, перегрузки, | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользовани я и охраны окружающей среды | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | чувство гордости за российскую физическую науку |
| 18/8 | Силы упругости. Силы трения. | Закрепление. | Деформация, сила упругости, закон Гука, сила трения, сила нормального давления, сила реакции опоры, коэффициент жесткости, коэффициент трения | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;  классифицировать изученные объекты и явления | анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 19/9 | Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности» |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 20/10 | Лабораторная работа №2  «Изучение жесткости пружины» |  |  |  |  |  |
| 21/11 | Лабораторная работа №3  «Измерение коэффициента трения скольжения» | Практикум |  | проводить физический эксперимент, оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми лабораторным оборудованием и бытовыми техническими средствами | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности |  |
| 22/12 | Решение задач по теме: Силы в природе |  |  |  |  |  |
|  | Законы сохранения (7 часов) | | | | | |
| 23/1 | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса | Комбинированный | Импульс тела, импульс силы, изменение импульса тела, второй закон Ньютона в векторной форме, замкнутая система, векторная сумма | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 24/2 | Реактивное движение. Решение задач на ЗСИ | Закрепление | Реактивное движение, устройство и принцип действия ракеты | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользовани я и охраны окружающей среды | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 25/3 | Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая. | Изучение нового материала | Механическая  работа,  механическая  мощность,  кинетическая  энергия,  потенциальная  энергия | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 26/4 | Закон сохранения энергии в механике. | Комбинированный | Превращение энергии, закон сохранения энергии | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 23/5 | Лабораторная работа № 1. Изучение закона сохранения механической энергии. | Практикум |  | проводить физический эксперимент, оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | техническими  устройствами | анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности |  |
| 24/6 | Обобщающее занятие. Решение задач. | Обобщение и повторение |  | классифицировать  изученные объекты и  явления; делать  выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты;  структурировать  изученный материал,  применять  приобретенные  знания по физике для  решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
| 25/7 | Контрольная работа №2. «Динамика. Законы сохранения в механике» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на | формирование ценностных отношений к результатам обучения |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | повседневной жизни | практике |  |
|  | Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика. (20 часов) | | | | | |
|  | Основы молекулярно-кинетической теории (6 часов) | | | | | |
| 26/1 | Строение вещества.  Молекула. Основные положения МКТ. Экспериментальные доказательства основных положений МКТ. Броуновское движение. | Изучение нового материала. | Молекулярно­кинетическая теория, диффузия, броуновское движение, взаимодействие молекул, молекула, электронный микроскоп | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 27/2 | Масса молекул. Количество вещества. | Комбинированный | Относительная  молекулярная  масса, молярная  масса, количество  вещества, 1 моль,  количество  молекул,  постоянная  Авогадро,  плотность  вещества. | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | аналогов |  |
| 28/3 | Решение задач на расчет величин, характеризующих молекулы. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 29/4 | Силы взаимодействия молекул. Строение жидких, твердых, газообразных тел. | Повторение и обобщение | Упругость тела, текучесть тела, скорость теплового движения молекул, модель строения вещества. | ; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 30/5 | Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ | Изучение нового материала | Модель идеального газа, кинетическая энергия молекул, потенциальная энергия молекул, давление идеального газа, средняя квадратичная | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | Использование  основных  интеллектуальных  операций:  формулирование  гипотез, анализ и  синтез, сравнение,  обобщение,  систематизация, | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | скорость. |  | выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов |  |
| 31/6 | Решение задач на основное уравнение МКТ | Закрепление |  | интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников;  применять  приобретенные  знания по физике для  решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Температура. Энергия теплового движения молекул (2 часа) | | | | | |
| 32/1 | Температура. Тепловое равновесие. | Изучение нового материала | Тепловое  равновесие,  микропараметры,  макропараметры,  температура,  тепловое движение. | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;  классифицировать | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | изученные объекты и  явления; делать  выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | адресата |  |
| 33/2 | Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии движения молекул. | Комбинированный | Температура,  кинетическая  энергия движения  молекул,  постоянная  Больцмана,  абсолютная  температура,  Кельвин, средняя  квадратичная  скорость, молярная  масса. | структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
|  | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (2 часа) | | | | | |
| 34/1 | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы | Изучение нового материала | Макропараметры,  универсальная  газовая постоянная,  уравнение  Клапейрона-  Менделеева, | структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение | чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | уравнение  Клапейрона,  газовые законы,  изопроцессы, закон  Шарля, закон Гей-  Люссака, закон  Бойля-Мариотта,  изохорный,  изобарный,  изотермический  процессы | источников | основных методов познания | целеустремленность |
| 35/2 | Лабораторная работа №2. «Опытная поверка закона Гей- Люссака» | Закрепление |  | проводить  физический  эксперимент,  оказывать первую  помощь при травмах,  связанных с  лабораторным  оборудованием и  бытовыми  техническими  устройствами | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Взаимные превращения жидкости и газов. Твердые тела. (3 часа) | | | | | |
| 36/1 | Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкости. | Изучение нового материала | Насыщенный пар и ненасыщенный пар, кипение, испарение жидкости, скорость испарения, изотерма для насыщенного пара. | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;  классифицировать изученные объекты и явления | формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата |  |
| 37/2 | Влажность воздуха и ее измерение. | Комбинированный | Относительная  влажность,  абсолютная  влажность,  психрометр,  парциальное  давление | проводить  физический  эксперимент | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 38/3 | Кристаллические и аморфные тела. | Комбинированный | Изотропия,  анизотропия,  кристаллы,  монокристалл,  поликристалл,  аморфные тела,  текучесть,  кратковременное  воздействие,  долговременное  воздействие | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | русский язык и язык физики | информации от целей  коммуникации и адресата |  |
|  | Основы термодинамики (7 часов) | | | | | |
| 39/1 | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. | Изучение нового материала | Идеальный газ,  кинетическая  энергия движения  молекул,  потенциальная  энергия  взаимодействия молекул, работа термодинамике | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты;  структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 40/2 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. | Комбинированный | Количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | связей, поиск аналогов |  |
| 41/3 | Первый закон термодинамики. Решение задач на 1 закон термодинамики | Комбинированный | Изменение внутренней энергии, функция состояния, функция процесса, адиабатный процесс, уравнение теплового баланса. | классифицировать  изученные объекты и  явления; делать  выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты;  структурировать  изученный материал | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 42/4 | Необратимость процессов в природе | Закрепление | Статистические законы, теория вероятности, необратимость процессов в природе. | ; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 43/5 | Принцип действия и КПД тепловых двигателей. | Изучение нового материала | Нагреватель, холодильник, рабочее тело, КПД теплового двигателя, цикл Карно | анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 44/6 | Повторительно-обобщающий урок по темам «Молекулярная физика. Термодинамика» | Повторение и обобщение |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользовани я и охраны окружающей среды | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 45/7 | Контрольная работа №2. «Молекулярная физика.  Т ермодинамика» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для | Умение определять цели и задачи деятельности, | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | выбирать средства реализации целей и применять их на практике |  |
|  | Тема 3. Основы электродинамики (22 часа) | | | | | |
|  | Электростатика (9 часов) | | | | | |
| 46/1 | Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы. | Изучение нового материала | Электродинамика, электростатика, атом, электрон, протон, нейтрон, электризация. | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 47/2 | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. | Изучение нового материала | Замкнутая система, закон сохранения электрического заряда, Ш.Кулон, закон Кулона, заряд электрона | структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников | Использование  основных  интеллектуальных  операций:  формулирование  гипотез, анализ и  синтез, сравнение,  обобщение,  систематизация,  выявление  причинно- | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | следственных связей |  |
| 48/3 | Решение задач на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 49/4 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля.  Принцип суперпозиции полей. | Изучение нового материала | Силовая  характеристика  поля,  напряженность поля, принцип суперпозиции полей, свойства электрического поля, скорость света | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 50/5 | Силовые линии электрического поля. | Изучение нового материала | Линии  напряженности электрического поля, касательная, | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 51/6 | Решение задач на напряженность электрического поля. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства | умение управлять своей познавательной деятельностью. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | практических задач, встречающихся в повседневной жизни | реализации целей и применять их на практике |  |
| 52/7 | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном  электростатическом поле. | Комбинированный | Эквивалентность гравитационного и электростатическог о поля | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;  классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 53/8 | Потенциал  электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и напряжением. | Изучение нового материала | Энергетическая характеристика поля, потенциал, разность потенциалов, | структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | напряжение, эквипотенциальная поверхность, Вольт | полученную из других источников | применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности |  |
| 54/9 | Конденсаторы. Назначение, устройство и виды. | Изучение нового материала | Электроемкость,  Фарад,  конденсатор,  диэлектрик,  обкладки  конденсатора,  энергия  конденсатора,  диэлектрическая  проницаемость. | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользовани я и охраны окружающей среды | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
|  | Законы постоянного тока (8 часов) | | | | | |
| 55/1 | Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. | Изучение нового материала | Электрический ток, сила тока, напряжение, сопротивление. | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 56/2 | Закон Ома для участка цепи. | Изучение нового | Закон Ома для | применять | Использование | умение управлять |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Последовательное и параллельное соединения проводников. | материала | участка цепи,  последовательное  соединение  проводников,  параллельное  соединение  проводников | приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств | основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | своей познавательной деятельностью |
| 57/3 | Лабораторная работа №3. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» | Практикум |  | проводить физический эксперимент, оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 58/4 | Работа и мощность постоянного тока. | Комбинированный | Работа  электрического тока, электрическая мощность | описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;  классифицировать | Использование  основных  интеллектуальных  операций:  формулирование  гипотез, анализ и  синтез, сравнение,  обобщение,  систематизация, | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | изученные объекты и явления | выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов |  |
| 59/5 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | Изучение нового материала | ЭДС, сторонние силы, кулоновские силы, источник тока, потребитель тока, короткое замыкание, внутренне сопротивление | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 60/6 | Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» | Практикум |  | проводить физический эксперимент, оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 61/7 | Решение задач на законы постоянного тока. | Закрепление |  | применять  приобретенные | Умение определять цели и задачи |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике |  |
| 62/8 | Контрольная работа №4. «Законы постоянного тока» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Электрический ток в различных средах (5 часов) | | | | | |
| 63/1 | Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. | Изучение нового материала | Электронная  проводимость  металлов,  зависимость  проводника от  температуры,  сверхпроводимость | классифицировать  изученные объекты и  явления; делать  выводы и  умозаключения  изученных  физических  закономерностей,  структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 64/2 | Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых | Изучение нового материала | Полупроводник, электрон, дырка, электронно­дырочная | Использование  основных  интеллектуальных  операций: | Умение  генерировать идеи и определять средства, необходимые для их | чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | приборов. |  | проводимость,  собственная  проводимость,  примесная  проводимость, р-п-  переход,  полупроводниковы й диод,  односторонняя  проводимость | формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей | реализации | положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 65/3 | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | Комбинированный | Односторонняя проводимость, катод, анод, электронно-лучевая трубка | анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 66/4 | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | Комбинированный | Электролит,  электролиз. | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 67/5 | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. | Комбинированный | Газовый разряд, коронный разряд, тлеющий разряд, самостоятельный и несамостоятельный разряд. | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 68/6-  72/10 | Резерв |  |  |  |  |  |

Календарно - тематическое планирование уроков по физике в 11 классе 68 часов - 2 часа в неделю

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока. | Тип урока | Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС) | | | |
|  |  |  | Понятия | Предметные  результаты | УУД | Личностные  результаты |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | Тема 1. Основы электродинамики (продолжение). (14 часов) | | | | | |
|  | Магнитное поле (6 часов) | | | | | |
| 1/1 | Магнитное поле, его свойства. Вектор магнитной индукции. Взаимодействие токов. | Изучение нового материала | Магнитное поле, вектор магнитной индукции, силовые линии магнитной индукции, ориентирующее действие, вихревое поле, правило правой руки | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 2/2 | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. | Комбинированный | Сила Ампера, правило левой руки | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 3/3 | Действие магнитного поля на движущийся электрический | Изучение нового материала | Сила Лоренца, принцип действия | применять  приобретенные | Умение определять цели и задачи | умение управлять своей познавательной |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | заряд. Сила Лоренца. |  | ускорителя | знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств | деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | деятельностью |
| 4/4 | Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток». | Закрепление |  | проводить  физический  эксперимент,  оказывать первую  помощь при травмах,  связанных с  лабораторным  оборудованием и  бытовыми  техническими  устройствами |  | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 5/5 | Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель | Комбинированный | Принцип действия  амперметра,  громкоговоритель | структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | коммуникации и адресата |  |
| 6/6 | Магнитные свойства вещества. Обобщающий урок «Магнитное поле» | Обобщение и повторение | Гипотеза Ампера,  ферромагнетик,  диамагнетик,  парамагнетик,  магнитная  проницаемость  вещества | структурировать изученный материал | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
|  | Электромагнитная индукция (8 часов) | | | | | |
| 7/1 | Явление электромагнитной индукции | Изучение нового материала | М. Фарадей, явление  электромагнитной  индукции,  проводящий  контур, линии  магнитной  индукции | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 8/2 | Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца | Комбинированный | Магнитный поток, Тесла, правило Ленца | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | Умение  генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9/3 | Закон электромагнитной индукции | Комбинированный | ЭДС индукции, скорость изменения магнитного потока, сила тока | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 10/4 | Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках | Комбинированный | Вихревое  электрическое поле, сила Лоренца, ЭДС индукции в движущихся проводниках | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 11/5 | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. | Изучение нового материала | Явление самоиндукции, индуктивность, катушка, энергия магнитного поля | описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование  основных  интеллектуальных  операций:  формулирование  гипотез, анализ и  синтез, сравнение,  обобщение,  систематизация,  выявление  причинно- | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | следственных связей, поиск аналогов |  |
| 12/6 | Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции» | Закрепление |  | проводить  физический  эксперимент,  оказывать первую  помощь при травмах,  связанных с  лабораторным  оборудованием и  бытовыми  техническими  устройствами | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 13/7 | Решение задач на закон электромагнитной индукции. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 14/8 | Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Тема 2. Колебания и волны (14часов) | | | | | |
|  | Механические колебания (5 часов) | | | | | |
| 15/1 | Свободные и вынужденные | Изучение нового материала | Колебание,  свободные | давать определения изученным понятиям; | Использование  различных | гуманизм,  положительное |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | колебания. Условия возникновения колебаний. Математический маятник. |  | колебания,  вынужденные  колебания,  математический  маятник,  возвращающая сила | называть основные положения изученных теорий и гипотез | источников для получения физической информации | отношение к труду, целеустремленность |
| 16/2 | Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. | Повторение | Амплитуда, период,  частота, фаза  колебаний,  ускорение, сила,  скорость,  синусоида,  косинусоида | описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 17/3 | Лабораторная работа №3. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | Закрепление |  | проводить  физический  эксперимент,  оказывать первую  помощь при травмах,  связанных с  лабораторным  оборудованием и  бытовыми  техническими  устройствами | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 18/4 | Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических | Изучение нового материала | Кинетическая и потенциальная | давать определения изученным понятиям, | Использование  основных | гуманизм,  положительное |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | колебаниях. |  | энергия, превращение энергии, фаза колебаний | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | отношение к труду, целеустремленность |
| 19/5 | Вынужденные колебания. Резонанс. | Повторение | Вынужденные  колебания,  вынуждающая  сила, резонанс,  амплитуда  колебаний | структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |
|  | Электромагнитные колебания (5 часов) | | | | | |
| 20/1 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. | Изучение нового материала | Электромагнитные колебания, внешняя периодическая ЭДС, вращение рамки с током в магнитном поле, электрическое поле конденсатора, магнитное поле катушки, колебательный контур. | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | физики | связей, поиск аналогов |  |
| 21/2 | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. | Изучение нового материала | Производная,  формула Томсона,  индуктивность  катушки,  электроемкость  конденсатора,  частота колебаний. |  | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 22/3 | Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения. | Изучение нового материала | Переменный  электрический ток,  резистор,  конденсатор,  катушка,  действующее  значение. | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |
| 23/4 | Резонанс в электрической цепи. Автоколебания | Повторение | Амплитуда колебаний силы тока. | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 24/5 | Контрольная работа №2. «Механические и электромагнитные колебания» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Производство, передача и использование электрической энергии (2 часа) | | | | | |
| 25/1 | Генерирование электрической энергии. Производство, использование и передача электроэнергии. | Комбинированный | Генератор, статор, ротор, ЛЭП, | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | чувство гордости за российскую физическую науку |
| 26/2 | Трансформатор. | Изучение нового материала | Трансформатор, первичная обмотка, вторичная обмотка, холостой ход, КПД трансформатора | анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов | Умение  генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
|  | Механические волны (1 час) | | | | | |
| 27/1 | Механические волны, их распространение. Длина волны, скорость волны. Звуковые волны. Звук. | Повторение | Механические волны, длина волны, скорость волны, звук, скорость звука, поперечная волна, продольная волна. | структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Электромагнитные волны (1 час) | | | | | |
| 28/1 | Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Радиолокация. Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. | Изучение нового материала | Электромагнитная  волна, отражение,  преломление,  модуляция и  детектирование,  принцип  радиосвязи. | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
|  | Тема 3. Оптика. (21 часа) | | | | | |
|  | Световые волны (15 часов) | | | | | |
| 29/1 | Скорость света. Закон отражения света. | Изучение нового материала | Электромагнитная волна, корпускула, падающий луч, отраженный луч, отражающая поверхность, принцип Гюйгенса, волновая поверхность, угол падения, угол отражения. | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 30/2 | Закон преломления света. Полное отражение. | Комбинированный | Полное внутренне отражение, предельный угол | давать определения изученным понятиям; называть основные | Использование умений и навыков различных видов | готовность к осознанному выбору дальнейшей |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | полного отражения,  волоконная оптика,  граница раздела  двух сред,  относительный  показатель  преломления,  абсолютный  показатель  преломления | положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | познавательной  деятельности | образовательной  траектории |
| 31/3 | Решение задач. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |
| 32/4 | Лабораторная работа №4. «Измерение показателя преломления стекла» | Закрепление |  | : проводить физический эксперимент | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 33/5 | Линза. Построение изображений, даваемых линзой. | Изучение нового материала | Линза, оптический центр линзы, главная оптическая ось, фокус, фокусное расстояние, фокальная плоскость, оптическая сила | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | линзы. |  |  |  |
| 34/6 | Формула линзы. Решение задач | Закрепление | Формула тонкой линзы,  рассеивающая линза, собирающая линза | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 35/7 | Лабораторная работа №5. «Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы» | Закрепление |  | проводить  физический  эксперимент | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 36/8 | Решение графических задач. | Закрепление |  | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | применение основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 37/9 | Дисперсия света | Комбинированный | Дисперсия, длина волны, частота, И. Ньютон, призма, спектр. | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 38/10 | Интерференция света | Изучение нового материала | Интерференция,  интерференционная | давать определения изученным понятиям; | Использование  основных | умение управлять своей познавательной |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | картина, условие максимума, условие минимума, когерентные волны, когерентные источники, тонкие пленки | называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | деятельностью |
| 39/11 | Дифракция света | Комбинированный | Дифракция, принцип Гюйгенса- Френеля, дифракционная картина | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 40/12 | Дифракционная решетка | Комбинированный | Дифракционная решетка, порядок спектра, период дифракционной решетки | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | демонстрационные и  самостоятельно  проведенные  эксперименты,  используя для этого  русский язык и язык  физики |  |  |
| 41/13 | Лабораторная работа №6. «Измерение длины световой волны» | Закрепление |  | проводить  физический  эксперимент | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 42/14 | Поляризация света | Комбинированный | Поперечная волна, поляризация | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации |  |
| 43/15 | Решение задач на волновую оптику | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Элементы теории относительности (4 часа) | | | | | |
| 44/1 | Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей | Изучение нового материала | А.Эйнштейн, постулат, релятивистские эффекты, границы | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных | Использование умений и навыков различных видов познавательной | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | применения  законов. | теорий и гипотез, структурировать изученный материал | деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | траектории |
| 45/2 | Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. | Комбинированный | Второй закон Ньютона в релятивистской динамике, зависимость массы тела от его скорости | классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 46/3 | Связь между массой и энергией. | Комбинированный | Энергия покоя,  формула  Эйнштейна | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение  генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 47/4 | Контрольная работа №3. «Световые волны. Основы СТО» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  |  |  | Излучение и спектры (2 часа) | |  |  |
| 48/1 | Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. | Изучение нового материала | Спектр,  спектрограф,  спектроскоп,  тепловое  излучение,  хемилюминисценци  я,  катодолю минисцен ция,фосфоресценци я, флуоресценция, фотолюминесценци я, линейчатый, сплошной, полосовой спектры, спектр излучения, спектр поглощения. | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
| 49/2 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений. | Обобщение | Шкала  электромагнитных  волн, радиоволны,  СВЧ-излучение,  инфракрасное  излучение, видимое  излучение,  ультрафиолетовое | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | излучение, рентгеновское излучение, гамма- излучение. |  | содержания и формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата |  |
|  |  | | "ема 4. Квантовая физика (14 часов) | | | |
|  | Световые кванты (4 часа) | | | | | |
| 50/1 | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна | Изучение нового материала | Фотоэффект, формула Планка, законы  фотоэффекта, А.Г. Столетов, работа выхода,  фотоэлектроны. | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |
| 51/2 | Фотоны | Комбинированный | Фотон, энергия фотона, импульс фотона, масса фотона,  корпускулярно­волновой дуализм, длина волны де Бройля. | классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности |  |
| 52/3 | Решение задач на уравнение фотоэффекта | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 53/4 | Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света | Комбинированный | Опыт Лебедева, давление света, химическое действие света. | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
|  | Атомная физика (2 часа) | | | | | |
| 54/1 | Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. | Изучение нового материала | Планетарная модель атома, Э.Резерфорд, Н. Бор, постулаты Бора,  энергетический уровень, основное состояние атома, возбужденное состояние атома. | классифицировать  изученные объекты и  явления; делать  выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные | Использование  основных  интеллектуальных  операций:  формулирование  гипотез, анализ и  синтез, сравнение,  обобщение,  систематизация,  выявление  причинно- | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | результаты | следственных связей, поиск аналогов |  |
| 55/2 | Испускание и поглощение света атомами. Лазеры | Комбинированный | Энергия ионизации, спонтанное излучение, индуцированное излучение, лазер | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
|  | Физика атомного ядра (6 часов) | | | | | |
| 56/1 | Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма- излучения. | Повторение | Беккерель, радиоактивность, альфа-, бета-, гамма- излучение, правила смещения | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 57/2 | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. | Комбинированный | Статистический смысл закона, период  полураспада, закон радиоактивного распада, активность | анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | физических процессов |  |  |
| 58/3 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Изотопы. | Комбинированный | Протонно­нейтронная модель, ядерные силы, изотоп, нуклоны, протон, нейтрон, обменный характер взаимодействия | ; делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 59/4 | Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. | Комбинированный | Энергия покоя, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи, синтез и деление ядер | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользовани я и охраны окружающей среды | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 60/5 | Контрольная работа №4. «Квантовая физика» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | практических задач, встречающихся в повседневной жизни | реализации целей и применять их на практике |  |
| 61/6 | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Термоядерная реакция. | Повторение и обобщение |  | анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
|  | Элементарные частицы (1 час) | | | | | |
| 62/1 | Обобщающий урок «Развитие представлений о строении и свойствах вещества» Физика элементарных частиц. | Обобщение |  | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
|  | Обобщающее повторение (6 часов) | | | | | |

Рекомендации по оснащению кабинета физики в основной школе для обеспечения учебного процесса

Для обучения учащихся основной школы в соответствии с примерными программами необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем, и лабораторные работы и опыты, выполняемые учащимися. Поэтому школьный кабинет физики должен быть обязательно оснащен полным комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

Демонстрационное оборудование должно обеспечивать возможность наблюдения всех изучаемых явлений, включенных в примерную программу основной школы. Система демонстрационных опытов при изучении физики в основной школе предполагает использование как классических аналоговых измерительных приборов, так и современных цифровых средств измерений.

Использование лабораторного оборудования в форме тематических комплектов позволяет организовать выполнение фронтального эксперимента с прямым доступом учащихся к ним в любой момент времени. Это достигается путем их хранения в шкафах, расположенных вдоль задней или боковой стены кабинета, или использования специализированных лабораторных столов с выдвижными ящиками.

Использование тематических комплектов лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике способствует:

* формированию такого важного общеучебного умения, как подбор учащимися оборудования в соответствии с целью проведения самостоятельного исследования;
* проведению экспериментальной работы на любом этапе урока;
* уменьшению трудовых затрат учителя при подготовке к урокам.

Снабжение кабинета физики электричеством и водой должно быть выполнено с соблюдением правил техники безопасности. К лабораторным столам, неподвижно закрепленным на полу кабинета, специалистами подводится переменное напряжение 42 В от щита комплекта электроснабжения, мощность которого выбирается в зависимости от числа столов в кабинете.

К демонстрационному столу от щита комплекта электроснабжения должно быть подведено напряжение 42 и 220 В. В торце демонстрационного стола размещается тумба с раковиной и краном. Одно полотно доски в кабинете физики должно иметь стальную поверхность.

В кабинете физики необходимо иметь:

* противопожарный инвентарь и аптечку с набором перевязочных средств и медикаментов;
* инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся и журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

На фронтальной стене кабинета размещаются таблицы со шкалой электромагнитных волн, таблица приставок и единиц СИ.

В зависимости от имеющегося в кабинете типа проекционного оборудования он должен быть оборудован системой полного или частичного затемнения. В качестве затемнения удобно использовать рольставни с электроприводом.

Кабинет физики должен иметь специальную смежную комнату — лаборантскую для хранения демонстрационного оборудования и подготовки опытов. Кабинет физики, кроме лабораторного и демонстрационного оборудования, должен быть также оснащен:

* комплектом технических средств обучения, компьютером с мультимедиапроектором и интерактивной доской;
* учебно-методической, справочно-информационной и научно-популярной литературой (учебниками, сборниками задач, журналами, руководствами по проведению учебного эксперимента, инструкциями по эксплуатации учебного оборудования);
* картотекой с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ;
* комплектом тематических таблиц по всем разделам школьного курса физики, портретами выдающихся физиков.

Критерии и нормы оценки знаний учащихся к различным формам контроля Критерии оценки решения физической задачи:

Задача считается полностью и качественно решенной, если учеником выполнены такие элементы учебно- познавательной деятельности:

* анализ условия задачи (применены понятия, законы и теории для объяснения явления, о котором идет речь в задаче;
* правильно записано условие задачи;
* осуществлен перевод в систему СИ;
* на основе известных законов и формул решена задача в общем виде;
* использованы справочные таблицы физических величин;
* подставлены числовые данные и проведены необходимые вычисления (или решена задача графическим, логическим или экспериментальным путем);
* проверена размерность полученного результата;
* проведен анализ полученного результата.

Оценка устных ответов:

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

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

Оценка «3» ставится, если: учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования

некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух-трёх недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка письменных контрольных работ.

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

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 60% всей работы.

Оценка практических и лабораторных работ.

Оценка «5» ставится, если:

учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК:

Г рубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

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

Оценка тестовых заданий

|  |  |
| --- | --- |
| Базовый уровень | Повышенный уровень учебной программы |
| «5» 90-100% | 93-100% оптимальный |
| «4» 77-89% | 83-92% оптимальный |
| «3» 60-76% | 75-82% Допустимый (ниже 80%) |
| «2» Ниже 60% | Ниже 75% Критический (ниже 60%) |

Оценка заданий с развернутым ответом. Критерии оценки выполнения задания. Баллы

5

Полностью правильно выполненное задание включает:

1. Схематичный рисунок экспериментальной установки;
2. Формулу для расчета искомой величины по доступным для измерения величинам;
3. Правильно записанные результаты прямых измерений;
4. Полученное правильное числовое значение величины;
5. Расчеты и сформулированный правильный вывод

4

Приведены все элементы правильного ответа, но допущена ошибка в единицах измерения при представлении результатов измерения физической величины;

ИЛИ

допущена ошибка при указании интервала возможных значений физической величины с учетом погрешности ее определения;

ИЛИ

допущена ошибка в схематическом рисунке экспериментальной установки, или рисунок отсутствует.

3

Сделан рисунок установки, правильно приведены значения прямых измерений

величин, но не сформулирован вывод; ИЛИ

сделан рисунок установки, сформулирован вывод, но в одном из экспериментов присутствует ошибка в прямых измерениях.

2

Записаны только правильные значения прямых измерений;

ИЛИ

сделан рисунок экспериментальной установки, и частично приведены результаты верных прямых измерений.

1

Разрозненные записи. Отсутствие попыток выполнения задания. 0

1. Качественные задачи:

Критерии оценки выполнения задания. Баллы.

Представлен правильный ответ, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.

2

Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным, хотя содержит оба элемента правильного ответа или указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу;

ИЛИ

представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

1

Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос;

ИЛИ

ответ на вопрос не верен, независимо от того правильны, неверны или отсутствуют рассуждения.

1. Расчетные задачи:

Критерии оценки выполнения задания. Баллы

Приведено правильное решение, включающее следующие элементы:

1. Верно записано краткое условие задачи;
2. Записаны уравнения и формулы применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом
3. Выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ (допускается решение «по частям»).

3

Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ;

ИЛИ

представлено правильное решение только в общем виде, без каких- либо числовых расчетов;

ИЛИ записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.

2

Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи;

ИЛИ

записаны все исходные формулы, необходимые для решения задачи, но в одной из них допущена ошибка.

1

Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла.

0

Критерии оценки лабораторной работы:

Считается выполненной полностью и качественно лабораторная работа, если ученик:

- знает теоретические основы работы, ее цель;

* правильно планирует проведение опыта;
* собирает установку по схеме;
* правильно пользуется измерительными приборами;
* правильно и последовательно проводит наблюдения, снимает показания измерительных приборов, соблюдая технику безопасности;
* обрабатывает полученные результаты опыта, оценивает и измеряет погрешности измерений;
* составляет таблицу зависимости величин и строит графики;
* составляет краткий отчет и делает выводы о проделанной работе.

Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата

Критерии Показатели

1. Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов

- актуальность проблемы и темы;

* новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы;
* наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.

1. Степень раскрытия сущности проблемы

Макс. - 30 баллов

* соответствие плана теме реферата;
* соответствие содержания теме и плану реферата;
* полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;
* обоснованность способов и методов работы с материалом;
* умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
* умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по

рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.

1. Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов

* круг, полнота использования литературных источников по проблеме;
* привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).

1. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов

* правильное оформление ссылок на используемую литературу;
* грамотность и культура изложения;
* владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;
* соблюдение требований к объему реферата;
* культура оформления: выделение абзацев.

1. Грамотность

Макс. - 15 баллов

* отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;
* отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;
* литературный стиль.

Оценивание реферата

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, балы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

* 86 - 100 баллов - «отлично»;
* 70 - 75 баллов - «хорошо»;
* 51 - 69 баллов - «удовлетворительно;
* мене 51 балла - «неудовлетворительно».

Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

Список рекомендуемой литературы.

* Примерные программы по учебным предметам. Физика 10 - 11 классы. Издательство «Просвещение», 2011 год.
* Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, Физика-10, «Просвещение», 2017 год.
* Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев, Физика-11, учебник для общеобразовательных учреждений, «Просвещение», 2011 год.
* Л.А. Кирик, Физика-10, самостоятельные и контрольные работы, «Илекса», 2017 год.
* Л.А. Кирик, Физика-11, самостоятельные и контрольные работы, «Илекса», 2018 год.
* А.П. Рымкевич, Сборник задач по физике 10-11, Дрофа, 2016г.
* Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля, Физика -11, ЛАТ МИОО, 2018 г.
* Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля, Физика -10, ЛАТ МИОО, 2018 г.
* КИМ, Физика, 10 класс, Москва «Вако», 2017 г.

Календарно - тематическое планирование уроков по физике в 10 классе 36 часов - 1 час в неделю

( профильный уровень)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока. | Тип урока | Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС) | | | |
|  | Понятия | Предметные  результаты | УУД | Личностные  результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | Введение. | | | | | |
| 1/1 | Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. | Повторение. | Границы  применения  законов,  физическая модель, способы изучения физических явлений | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | положительное отношение к труду, целеустремленность |
|  | Тема 1. Механика (12 часов) | | | | | |
|  | Кинематика (5 часов) | | | | | |
| 2/1 | Механическое движение, | Изучение нового | Механическое | давать определения | приобретение опыта | формирование |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | виды движений, его характеристики. | материала. | движение,  траектория, путь,  перемещение,  радиус-вектор,  скорость,  ускорение,  координата  Равномерное  прямолинейное  движение,  уравнение  равномерного  прямолинейного  движения | изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | самостоятельного поиска, анализа и отбора информации | ценностных отношений к результатам обучения |
|  | Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач. | Комбинированный | применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 3/2 | Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.  Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. | Комбинированный  Комбинированный | График скорости,  ускорения,  координаты,  перемещения, пути.  Закон сложения  скоростей, система  отсчета,  абсолютная  скорость,  относительная  скорость | структурировать изученный материал Применение практических умения сложения векторов, умение отличать вектор, его проекции на координатные оси и модуль вектора. | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | Уважительное отношение к товарищу, учителю положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4/3 | Прямолинейное равноускоренное движение. Решение задач на движение с постоянным ускорением. | Изучение нового  материала  Закрепление | Равноускоренное  прямолинейное  движение,  квадратичная  зависимость. | структурировать изученный материал применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование основных интеллектуальных операций:анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, поиск аналогов Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 5/4 | Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка. Решение задач по теме «Кинематика» | Комбинированный  Закрепление | Поступательное движение, материальная точка, физическая модель | классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | положительное отношение к труду, целеустр емленность |
| готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 6/5 | Контрольная работа №1 «Кинематика» | Контроль знаний |  | применять  приобретенные | Использование умений и навыков | формирование  ценностных |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | знания по физике для решения  практических задач | различных видов  познавательной  деятельности,  применение  основных методов  познания | отношений к результатам обучения |
|  |  | | Динамика (4 | часа) |  |  |
| 7/1 | Взаимодействие тел в | Изучение нового | Взаимодействие, | интерпретировать | Умение | умение управлять |
|  | природе. Явление инерции. | материала. | свободное тело, | физическую | генерировать идеи и | своей познавательной |
|  | Инерциальные системы |  | инерция, | информацию, | определять средства, | деятельностью |
|  | отсчета. Первый закон |  | сохранение | полученную из других | необходимые для их | Положительное |
|  | Ньютона. |  | скорости, | источников | реализации | отношение к |
|  | Понятие силы как меры |  | инерциальная | Применение | Использование | результатам своей |
|  | взаимодействия тел. Решение |  | система отсчета, | практических умения | основных | деятельности |
|  | задач. |  | неинерциальная | сложения векторов, | интеллектуальных |  |
|  |  |  | система отсчета, | умение отличать | операций:анализ и |  |
|  |  |  | Г.Г алилей, И. | вектор, его проекции | синтез, сравнение, |  |
|  |  |  | Ньютон, первый | на координатные оси | обобщение, |  |
|  |  |  | закон Ньютона | и модуль вектора. | систематизация, |  |
|  |  |  | Сила, |  | выявление |  |
|  |  |  | равнодействующая |  | причинно- |  |
|  |  |  | сил, векторная |  | следственных |  |
|  |  |  | сумма, принцип |  | связей, поиск |  |
|  |  |  | суперпозиции |  | аналогов |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8/2 | Второй и третий закон | Повторение |  | Второй закон | проводить | Использование | умение управлять |
|  | Ньютона. |  |  | Ньютона, третий | физический | различных | своей познавательной |
|  | Принцип относительности |  |  | закон Ньютона | эксперимент | источников для | деятельностью |
|  | Галилея. |  |  | Эквивалентность | выводы и | получения | гуманизм, |
|  |  |  |  | систем отсчета, | умозаключения из | физической | положительное |
|  |  |  |  | однородность | наблюдений, | информации, | отношение к труду, |
|  |  |  |  | физических | изученных | понимание | целеустремленность |
|  |  |  |  | процессов | физических | зависимости |  |
|  |  |  |  |  | закономерностей, | содержания и |  |
|  |  |  |  |  | прогнозировать | формы |  |
|  |  |  |  |  | возможные | представления |  |
|  |  |  |  |  | результаты | информации от целей  коммуникации и  адресата  Использование |  |
|  |  |  |  |  |  | основных |  |
|  |  |  |  |  |  | интеллектуальных |  |
|  |  |  |  |  |  | операций:  формулирование |  |
|  |  |  |  |  |  | гипотез, анализ и |  |
|  |  |  |  |  |  | синтез, сравнение, обобщение |  |

9/3

Явление тяготения. Гравитационные силы.

Закон Всемирного тяготения

Закрепление

Взаимное

притяжение,

гравитационная

сила, всемирное

тяготение

Закон всемирного

тяготения, границы

применимости,

ускорение

свободного падения

давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики

структурировать

изученный материал;

интерпретировать

физическую

информацию,

полученную из других

источников;

применять

приобретенные

знания по физике для

решения

практических задач

Умение

генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике

готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории умение управлять своей познавательной деятельностью

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10/4 | Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость. Перегрузки.  Силы упругости. Силы трения. | Комбинированный  Закрепление. | Первая космическая скорость, вес тела, невесомость, перегрузки, Деформация, сила упругости, закон Гука, сила трения, сила нормального давления, сила реакции опоры, коэффициент жесткости, коэффициент трения | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользовани я и охраны окружающей среды давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;  классифицировать изученные объекты и явления | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов | чувство гордости за  российскую  физическую науку  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
|  | Законы сохранения (4 часа) | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11/1 | Импульс материальной точки. | Комбинированный | Импульс тела, | давать определения | Использование | умение управлять |
|  | Закон сохранения импульса | Закрепление | импульс силы, | изученным понятиям; | основных | своей познавательной |
|  | Реактивное движение. |  | изменение | называть основные | интеллектуальных | деятельностью |
|  | Решение задач на ЗСИ |  | импульса тела, | положения изученных | операций: | чувство гордости за |
|  |  |  | второй закон | теорий и гипотез; | формулирование | российскую |
|  |  |  | Ньютона в | описывать и | гипотез, анализ и | физическую науку, |
|  |  |  | векторной форме, | демонстрационные и | синтез, сравнение, | гуманизм, |
|  |  |  | замкнутая система, | самостоятельно | обобщение, | положительное |
|  |  |  | векторная сумма | проведенные | систематизация, | отношение к труду, |
|  |  |  | Реактивное | эксперименты, | выявление | целеустремленность |
|  |  |  | движение, | используя для этого | причинно- |  |
|  |  |  | устройство и | русский язык и язык | следственных |  |
|  |  |  | принцип действия | физики | связей, поиск |  |
|  |  |  | ракеты | ; применять | аналогов |  |
|  |  |  |  | приобретенные | Умение определять |  |
|  |  |  |  | знания по физике для | цели и задачи |  |
|  |  |  |  | решения | деятельности, |  |
|  |  |  |  | практических задач, | выбирать средства |  |
|  |  |  |  | встречающихся в | реализации целей и |  |
|  |  |  |  | повседневной жизни, | применять их на |  |
|  |  |  |  | для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользовани я и охраны окружающей среды | практике |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12/2 | Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.  Закон сохранения энергии в механике. | Изучение нового  материала  Комбинированный | Механическая  работа,  механическая  мощность,  кинетическая  энергия,  потенциальная  энергия  Превращение  энергии, закон  сохранения энергии | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата  Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 13/3 | Лабораторная работа № 1. Изучение закона сохранения механической энергии. | Практикум |  | проводить  физический  эксперимент,  оказывать первую  помощь при травмах,  связанных с  лабораторным  оборудованием и  бытовыми  техническими  устройствами | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности |  |
| 14/4 | Обобщающее занятие. | Обобщение и |  | классифицировать | Использование | чувство гордости за |
|  | Решение задач. | повторение |  | изученные объекты и | основных | российскую |
|  | Контрольная работа №2. | Контроль знаний и |  | явления; делать | интеллектуальных | физическую науку, |
|  | «Динамика. Законы | умений |  | выводы и | операций: | гуманизм, |
|  | сохранения в механике» |  |  | умозаключения из | формулирование | положительное |
|  |  |  |  | наблюдений, | гипотез, анализ и | отношение к труду, |
|  |  |  |  | изученных | синтез, сравнение, | целеустремленность |
|  |  |  |  | физических | обобщение, | формирование |
|  |  |  |  | закономерностей, | систематизация, | ценностных |
|  |  |  |  | прогнозировать | выявление | отношений к |
|  |  |  |  | возможные | причинно- | результатам обучения |
|  |  |  |  | результаты; | следственных |  |
|  |  |  |  | структурировать | связей, поиск |  |
|  |  |  |  | изученный материал, | аналогов |  |
|  |  |  |  | применять | Умение определять |  |
|  |  |  |  | приобретенные | цели и задачи |  |
|  |  |  |  | знания по физике для | деятельности, |  |
|  |  |  |  | решения | выбирать средства |  |
|  |  |  |  | практических задач, | реализации целей и |  |
|  |  |  |  | встречающихся в | применять их на |  |
|  |  |  |  | повседневной жизни | практике |  |
|  |  |  |  | применять приобретенные знания по физике для |  |  |
|  |  |  |  | решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика. (10 часов) | | | |  |
|  |  | Основы молекулярно-кинетической теории (3 часа) | | |  |  |
| 15/1 | Строение вещества.  Молекула. Основные положения МКТ. Экспериментальные доказательства основных положений МКТ. Броуновское движение.  Масса молекул. Количество вещества. | Изучение нового  материала.  Комбинированный | Молекулярно­кинетическая теория, диффузия, броуновское движение, взаимодействие молекул, молекула, электронный микроскоп Относительная молекулярная масса, молярная масса, количество вещества, 1 моль, количество молекул, постоянная Авогадро, плотность вещества. | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | готовность к  осознанному выбору  дальнейшей  образовательной  траектории  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 16/2 |  | Решение задач на расчет величин, характеризующих молекулы.  Силы взаимодействия молекул. Строение жидких, твердых, газообразных тел. | Закрепление Повторение и обобщение | Упругость тела, текучесть тела, скорость теплового движения молекул, модель строения вещества. | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни ; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | умение управлять своей познавательной деятельностью готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 17/3 |  | Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ. Решение задач на основное уравнение МКТ | Изучение нового материала. Закрепление | Модель идеального газа, кинетическая энергия молекул, потенциальная энергия молекул, давление идеального газа, средняя квадратичная скорость. | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты,  интерпретировать | Использование  основных  интеллектуальных  операций:  формулирование  гипотез, анализ и  синтез, сравнение,  обобщение,  систематизация,  выявление, | гуманизм, положительное отношение к труду, целеус умение управлять своей познавательной деятельностью тремленность, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | физическую | причинно- |
|  |  | информацию, | следственных |
|  |  | полученную из других | связей, поиск |
|  |  | источников; | аналогов |
|  |  | применять | Умение определять |
|  |  | приобретенные | цели и задачи |
|  |  | знания по физике для | деятельности, |
|  |  | решения | выбирать средства |
|  |  | практических задач, | реализации целей и |
|  |  | встречающихся в | применять их на |
|  |  | повседневной жизни | практике |

Температура. Энергия теплового движения молекул (1 час)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 18/1 | Температура. Тепловое | Изучение нового | Тепловое | давать определения | Использование | готовность к |
|  | равновесие. | материала | равновесие, | изученным понятиям; | различных | осознанному выбору |
|  | Абсолютная температура. |  | микропараметры, | называть основные | источников для | дальнейшей |
|  | Температура - мера средней |  | макропараметры, | положения изученных | получения | образовательной |
|  | кинетической энергии |  | температура, | теорий и гипотез; | физической | траектории |
|  | движения молекул. |  | тепловое движение. | описывать и | информации, | гуманизм, |
|  |  |  | Температура, | демонстрационные и | понимание | положительное |
|  |  |  | кинетическая | самостоятельно | зависимости | отношение к труду, |
|  |  |  | энергия движения | проведенные | содержания и | целеустремленность |
|  |  |  | молекул, | эксперименты, | формы |  |
|  |  |  | постоянная | используя для этого | представления |  |
|  |  |  | Больцмана, | русский язык и язык | информации от |  |
|  |  |  | абсолютная | физики; | целей |  |
|  |  |  | температура, | классифицировать | коммуникации и |  |
|  |  |  | Кельвин, средняя | изученные объекты и | адресата |  |
|  |  |  | квадратичная | явления; делать | Использование |  |
|  |  |  | скорость, молярная | выводы и | основных |  |
|  |  |  | масса. | умозаключения из | интеллектуальных |  |
|  |  |  |  | наблюдений, | операций: |  |
|  |  |  |  | изученных | формулирование |  |
|  |  |  |  | физических | гипотез, анализ и |  |
|  |  |  |  | закономерностей, | синтез, сравнение, |  |
|  |  |  |  | прогнозировать | обобщение, |  |
|  |  |  |  | возможные | систематизация, |  |
|  |  |  |  | результаты | выявление |  |
|  |  |  |  | структурировать | причинно- |  |
|  |  |  |  | изученный материал; | следственных |  |
|  |  |  |  | интерпретировать | связей, поиск |  |
|  |  |  |  | физическую | аналогов |  |
|  |  |  |  | информацию, |  |  |
|  |  |  |  | полученную из других |  |  |
|  |  |  |  | источников |  |  |

Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (1 час)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 19/1 | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы  Лабораторная работа №2. «Опытная поверка закона Гей- Люссака» | Изучение нового материала | Макропараметры,  универсальная  газовая постоянная,  уравнение  Клапейрона-  Менделеева,  уравнение  Клапейрона,  газовые законы,  изопроцессы, закон  Шарля, закон Гей-  Люссака, закон  Бойля-Мариотта,  изохорный,  изобарный,  изотермический  процессы | структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников  проводить  физический  эксперимент,  оказывать первую  помощь при травмах,  связанных с  лабораторным  оборудованием и  бытовыми  техническими  устройствами | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания  Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Взаимные превращения жидкости и газов. Твердые тела. (2 часа) | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20/1 | Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкости. Влажность воздуха и ее измерение. | Комбинированный | Насыщенный пар и  ненасыщенный пар,  кипение, испарение  жидкости, скорость  испарения,  изотерма для  насыщенного пара.  Относительная  влажность,  абсолютная  влажность,  психрометр,  парциальное  давление | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;  классифицировать  изученные объекты и  явления  проводить  физический  эксперимент | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и  адресата  Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 21/2 | Кристаллические и аморфные тела. | Комбинированный | Изотропия,  анизотропия,  кристаллы, | давать определения изученным понятиям; называть основные | Использование различных источников для | гуманизм, положительное отношение к труду, |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | монокристалл,  поликристалл,  аморфные тела,  текучесть,  кратковременное  воздействие,  долговременное  воздействие | положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | целеустремленность |
|  | Основы термодинамики (3 часа) | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 22/1 | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.  Количество теплоты. Удельная теплоемкость. | Изучение нового материала | Идеальный газ,  кинетическая  энергия движения  молекул,  потенциальная  энергия  взаимодействия молекул, работа термодинамике Количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты;  структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию  давать определения  изученным понятиям;  называть основные  положения изученных  теорий и гипотез | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | готовность к  осознанному выбору  дальнейшей  образовательной  траектории  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 23/2 | Первый закон термодинамики. Решение задач на 1 закон термодинамики. Необратимость процессов в природе | Комбинированный. | Изменение внутренней энергии, функция состояния, функции процесса, адиабатный процесс, уравнение теплового баланса. Статистические законы, теория вероятности, необратимость процессов в природе. | классифицировать  изученные объекты и  явления; делать  выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты;  структурировать  изученный материал  ; интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и  т.д.) для изучения  различных сторон  окружающей  действительности  Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | умение управлять своей познавательной деятельностью умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 24/3 | Принцип действия и КПД тепловых двигателей. | Изучение нового материала | Нагреватель,  холодильник, | анализировать и оценивать | Использование умений и навыков | готовность к осознанному выбору |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 25/4 | Контрольная работа №2. «Молекулярная физика.  Т ермодинамика» | Контроль знаний и умений | рабочее тело, КПД теплового двигателя, цикл Карно | последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | дальнейшей образовательной траектории умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Тема 3. Основы электродинамики (11 часов) | | | | | |
|  | Электростатика (4 часа) | | | | | |

Электродинамика, электростатика, атом, электрон, протон, нейтрон, электризация. Замкнутая система, закон сохранения электрического заряда, Ш.Кулон, закон Кулона, заряд электрона

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| давать определения | Использование | готовность к |
| изученным понятиям; | различных | осознанному выбору |
| называть основные | источников для | дальнейшей |
| положения изученных | получения | образовательной |
| теорий и гипотез | физической | траектории |
| структурировать | информации, | гуманизм, |
| изученный материал; | понимание | положительное |
| интерпретировать | зависимости | отношение к труду, |
| физическую | содержания и | целеустремленность |
| информацию, | формы |  |
| полученную из других | представления |  |
| источников | информации от целей  коммуникации и адресата Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей |  |

26/1

Что такое электродинамика. Изучение нового

Строение атома. Электрон. материала

Электрический заряд и элементарные частицы.

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 27/2 | Решение задач на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона Электрическое поле. Напряженность электрического поля.  Принцип суперпозиции полей. | Закрепление | Силовая  характеристика  поля,  напряженность поля, принцип суперпозиции полей, свойства электрического поля, скорость света | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | умение управлять  своей познавательной  деятельностью  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
| 28/3 | Силовые линии электрического поля. Решение задач на напряженность электрического поля. | Изучение нового материала | Линии  напряженности электрического поля, касательная, | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты  применять  приобретенные  знания по физике для  решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории умение управлять своей познавательной деятельностью. |
| 29/4 | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном. | Комбинированный. | Эквивалентность гравитационного и электростатическог о поля | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных | Использование  основных  интеллектуальных  операций: | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | электростатическом поле | Изучение нового | Энергетическая | теорий и гипотез; | формулирование | умение управлять |
|  | Потенциал | материала | характеристика | описывать и | гипотез, анализ и | своей познавательной |
|  | электростатического поля. |  | поля, потенциал, | демонстрационные и | синтез, сравнение, | деятельностью |
|  | Разность потенциалов. Связь |  | разность | самостоятельно | обобщение, | гуманизм, |
|  | между напряженностью и |  | потенциалов, | проведенные | систематизация, | положительное |
|  | напряжением. |  | напряжение, | эксперименты, | выявление | отношение к труду, |
|  |  |  | эквипотенциальная | используя для этого | причинно- | целеустремленность |
|  | Конденсаторы. Назначение, |  | поверхность, Вольт | русский язык и язык | следственных |  |
|  | устройство и виды. |  | Электроемкость, | физики; | связей, поиск |  |
|  |  |  | Фарад, | классифицировать | аналогов |  |
|  |  |  | конденсатор, | изученные объекты и | Использование |  |
|  |  |  | диэлектрик, | явления; делать | умений и навыков |  |
|  |  |  | обкладки | выводы и | различных видов |  |
|  |  |  | конденсатора, | умозаключения из | познавательной |  |
|  |  |  | энергия | наблюдений, | деятельности, |  |
|  |  |  | конденсатора, | изученных | применение |  |
|  |  |  | диэлектрическая | физических | основных методов |  |
|  |  |  | проницаемость. | закономерностей, | познания (системно- |  |
|  |  |  |  | прогнозировать | информационный |  |
|  |  |  |  | возможные | анализ, |  |
|  |  |  |  | результаты | моделирование и |  |
|  |  |  |  | структурировать | т.д.) для изучения |  |
|  |  |  |  | изученный материал; | различных сторон |  |
|  |  |  |  | интерпретировать | окружающей |  |
|  |  |  |  | физическую | действительности |  |
|  |  |  |  | информацию, | Умение определять |  |
|  |  |  |  | полученную из других | цели и задачи |  |
|  |  |  |  | источников | деятельности, |  |
|  |  |  |  | применять | выбирать средства |  |
|  |  |  |  | приобретенные | реализации целей и |  |
|  |  |  |  | знания по физике для | применять их на |  |
|  |  |  |  | решения | практике |  |
|  |  |  |  | практических задач, |  |  |

встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользовани я и охраны окружающей среды

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Законы постоянного тока (4 часа) | | | | | |
| 30/1 | Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.  Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. | Изучение нового материала | Электрический ток,  сила тока,  напряжение,  сопротивление.  Закон Ома для  участка цепи,  последовательное  соединение  проводников,  параллельное  соединение  проводников | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 31/2 | Лабораторная работа №3. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»  Работа и мощность постоянного тока. | Практикум | Работа  электрического тока, электрическая мощность | проводить физический эксперимент, оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;  классифицировать изученные объекты и явления | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | умение управлять своей познавательной деятельностью готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 32/3 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | Изучение нового материала | ЭДС, сторонние силы, кулоновские силы, источник тока, потребитель тока, короткое замыкание, внутренне сопротивление | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» | Практикум |  | проводить физический эксперимент, оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами | информации от целей  коммуникации и адресата  Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 33/4 | Решение задач на законы постоянного тока. Контрольная работа №4. «Законы постоянного тока» | Закрепление Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике  Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Электрический ток в различных средах (3 часа) | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 34/1 | Электрическая проводимость | Изучение нового | Электронная | классифицировать | Использование | готовность к |
|  | различных веществ. | материала | проводимость | изученные объекты и | различных | осознанному выбору |
|  | Зависимость сопротивления |  | металлов, | явления; делать | источников для | дальнейшей |
|  | проводника от температуры. |  | зависимость | выводы и | получения | образовательной |
|  | Сверхпроводимость. |  | проводника от | умозаключения | физической | траектории |
|  | Электрический ток в |  | температуры, | изученных | информации, | чувство гордости за |
|  | полупроводниках. |  | сверхпроводимость | физических | понимание | российскую |
|  | Применение |  | Полупроводник, | закономерностей, | зависимости | физическую науку, |
|  | полупроводниковых |  | электрон, дырка, | структурировать | содержания и | гуманизм, |
|  | приборов. |  | электронно- | изученный материал; | формы | положительное |
|  |  |  | дырочная | интерпретировать | представления | отношение к труду, |
|  |  |  | проводимость, | физическую | информации от | целеустремленность |
|  |  |  | собственная | информацию, | целей |  |
|  |  |  | проводимость, | полученную из других | коммуникации и |  |
|  |  |  | примесная | источников | адресата |  |
|  |  |  | проводимость, р-п- | Использование | Умение |  |
|  |  |  | переход, | основных | генерировать идеи и |  |
|  |  |  | полупроводниковы | интеллектуальных | определять средства, |  |
|  |  |  | й диод, | операций: | необходимые для их |  |
|  |  |  | односторонняя | формулирование | реализации |  |
|  |  |  | проводимость | гипотез, анализ и |  |  |
|  |  |  |  | синтез, сравнение, |  |  |
|  |  |  |  | обобщение, |  |  |
|  |  |  |  | систематизация, |  |  |
|  |  |  |  | выявление причинно- |  |  |
|  |  |  |  | следственных связей |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 35/2 | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | Комбинированный | Односторонняя  проводимость,  катод, анод,  электронно-лучевая  трубка  Электролит,  электролиз. | анализировать и  оценивать  последствия для  окружающей среды  бытовой и  производственной  деятельности  человека, связанной с  использованием  физических процессов  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников | Использование  умений и навыков  различных видов  познавательной  деятельности  Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 36/3 | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Резерв | Комбинированный | Газовый разряд, коронный разряд, тлеющий разряд, самостоятельный и несамостоятельный разряд. | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | умение управлять своей познавательной деятельностью |

Календарно - тематическое планирование уроков по физике в 10 классе 105 часов - 3 часа в

неделю

( профильный уровень)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока. | Тип урока | Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС) | | | |
|  | Понятия | Предметные  результаты | УУД | Личностные  результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | Введение. | | | | | |
| 1/1 | Техника безопасности в кабинете физики. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты. | Повторение. | Границы  применения  законов,  физическая модель, способы изучения физических явлений | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | положительное отношение к труду, целеустремленность |
|  | Тема 1. Механика (18 часов) | | | | | |
|  | Кинематика (10 часов) | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2/1 | Механическое движение, виды движений, его характеристики. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. | Изучение нового материала. | Механическое  движение,  траектория, путь,  перемещение,  радиус-вектор,  скорость,  ускорение,  координата  Равномерное  прямолинейное  движение,  уравнение  равномерного  прямолинейного  движения | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | формирование ценностных отношений к результатам обучения умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 3/2 | Решение задач на механическое движение. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4/3 | Графики прямолинейного равномерного движения. | Комбинированный | График скорости, ускорения, координаты, перемещения, пути. | структурировать изученный материал | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | Уважительное отношение к товарищу, учителю |
| 5/4 | Решение задач на графики прямолинейного равномерного движения. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |
| 6/5 | Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. | Комбинированный | Закон сложения  скоростей, система  отсчета,  абсолютная  скорость,  относительная  скорость | Применение практических умения сложения векторов, умение отличать вектор, его проекции на координатные оси и модуль вектора. | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7/6 | Прямолинейное равноускоренное движение. | Изучение нового материала | Равноускоренное  прямолинейное  движение,  квадратичная  зависимость. | структурировать изученный материал | Использование основных интеллектуальных операций:анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, поиск аналогов | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 8/7 | Решение задач на движение с постоянным ускорением. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 9/8 | Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка. | Комбинированный | Поступательное движение, материальная точка, физическая модель | классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 10/9 | Решение задач по теме «Кинематика» | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для | Использование  основных  интеллектуальных | готовность к осознанному выбору дальнейшей |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | образовательной  траектории |
| 11/10 | Контрольная работа №1 «Кинематика» | Контроль знаний |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания | формирование ценностных отношений к результатам обучения |
|  | Динамика (12 часов) | | | | | |
| 12/1 | Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | Изучение нового материала. | Взаимодействие, свободное тело, инерция, сохранение скорости, инерциальная система отсчета, неинерциальная система отсчета, Г.Г алилей, И. Ньютон, первый закон Ньютона | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Умение  генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13/2 | Понятие силы как меры взаимодействия тел. | Комбинированный | Сила,  равнодействующая сил, векторная сумма, принцип суперпозиции | Применение практических умения сложения векторов, умение отличать вектор, его проекции на координатные оси и модуль вектора. | Использование основных интеллектуальных операций:анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | Положительное отношение к результатам своей деятельности |
| 14/3 | Решение задач на первый закон Ньютона. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15/4 | Второй и третий закон Ньютона. | Повторение | Второй закон Ньютона, третий закон Ньютона | проводить  физический  эксперимент | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 16/5 | Решение задач на второй и третий Закон Ньютона. | Закрепление. |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
| 17/6 | Принцип относительности Галилея. | Изучение нового материала. | Эквивалентность систем отсчета, однородность | выводы и умозаключения из наблюдений, | Использование  основных  интеллектуальных | гуманизм, положительное отношение к труду, |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | физических  процессов | изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение | целеустремленность |
| 18/7 | Явление тяготения. Гравитационные силы. | Изучение нового материала. | Взаимное притяжение, гравитационная сила, всемирное тяготение | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Умение  генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 19/8 | Закон Всемирного тяготения | Изучение нового материала. | Закон всемирного тяготения, границы применимости, ускорение свободного падения | структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников;  применять  приобретенные  знания по физике для  решения  практических задач | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20/9 | Решение задач на закон Всемирного тяготения | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |
| 21/10 | Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость. Перегрузки. | Комбинированный | Первая космическая скорость, вес тела, невесомость, перегрузки, | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользовани я и охраны окружающей среды | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | чувство гордости за российскую физическую науку |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 22/11 | Силы упругости. Силы трения. | Закрепление. | Деформация, сила упругости, закон Гука, сила трения, сила нормального давления, сила реакции опоры, коэффициент жесткости, коэффициент трения | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;  классифицировать изученные объекты и явления | анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 23/12 | Контрольная работа №»2 «Кинематика» | Контроль знаний |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания | формирование ценностных отношений к результатам обучения |
|  | Законы сохранения (8 часов) | | | | | |
| 24/1 | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса | Комбинированный | Импульс тела, импульс силы, изменение импульса тела, второй закон Ньютона в | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и | Использование  основных  интеллектуальных  операций:  формулирование  гипотез, анализ и | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | векторной форме, замкнутая система, векторная сумма | демонстрационные и  самостоятельно  проведенные  эксперименты,  используя для этого  русский язык и язык  физики | синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов |  |
| 25/2 | Реактивное движение. | Изучение нового материала | Реактивное движение, устройство и принцип действия ракеты | ; применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользовани я и охраны окружающей среды | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
| 26/3 | Решение задач на ЗСИ | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |

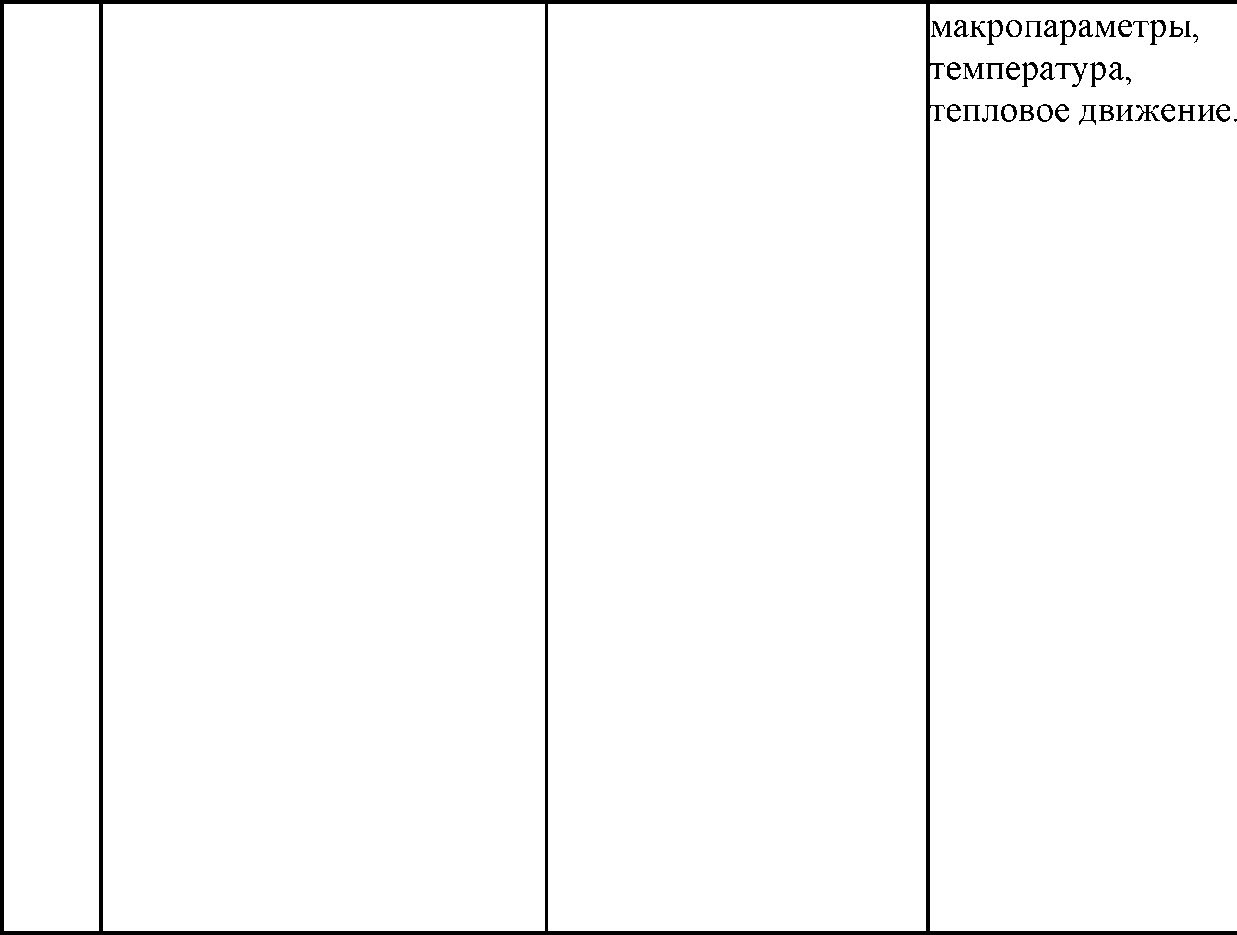
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов |  |
| 27/4 | Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая. | Изучение нового материала | Механическая  работа,  механическая  мощность,  кинетическая  энергия,  потенциальная  энергия | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 28/5 | Закон сохранения энергии в механике. | Комбинированный | Превращение энергии, закон сохранения энергии | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 29/6 | Лабораторная работа № 1. Изучение закона сохранения механической энергии. | Практикум |  | проводить  физический  эксперимент, | Использование умений и навыков различных видов | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами | познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности |  |
| 30/7 | Решение задач на закон сохранения энергии. | Обобщение и повторение |  | классифицировать  изученные объекты и  явления; делать  выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты;  структурировать  изученный материал,  применять  приобретенные  знания по физике для  решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 31/8 | Контрольная работа №»3 «Законы сохранения в механике» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | формирование ценностных отношений к результатам обучения |
|  | Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика. (20 часов) | | | | | |
|  | Основы молекулярно-кинетической теории (7 часов) | | | | | |
| 32/1 | Строение вещества.  Молекула. Основные положения МКТ. Экспериментальные доказательства основных положений МКТ. Броуновское движение. | Изучение нового материала. | Молекулярно­кинетическая теория, диффузия, броуновское движение, взаимодействие молекул, молекула, электронный микроскоп | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 33/2 | Масса молекул. Количество вещества. | Комбинированный | Относительная молекулярная масса, молярная масса, количество вещества, 1 моль, количество молекул, постоянная | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Авогадро,  плотность  вещества. |  | систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов |  |
| 34/3 | Решение задач на расчет величин, характеризующих молекулы. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 35/4 | Силы взаимодействия молекул. Строение жидких, твердых, газообразных тел. | Повторение и обобщение | Упругость тела, текучесть тела, скорость теплового движения молекул, модель строения вещества. | ; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 36/5 | Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ | Изучение нового материала | Модель идеального газа, кинетическая энергия молекул, потенциальная энергия молекул, | делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических | Использование  основных  интеллектуальных  операций:  формулирование | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | давление идеального газа, средняя квадратичная скорость. | закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов |  |
| 37/6 | Решение задач на основное уравнение МКТ | Закрепление |  | интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников;  применять  приобретенные  знания по физике для  решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 38/7 | Контрольная работа №4 «Основы молекулярно­кинетической теории» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | формирование ценностных отношений к результатам обучения |
|  | Температура. Энергия теплового движения молекул (4 часа) | | | | | |
| 39/1 | Температура. Тепловое равновесие. | Изучение нового материала | Тепловое  равновесие,  микропараметры, | давать определения изученным понятиям; называть основные | Использование различных источников для | готовность к осознанному выбору дальнейшей |



|  |  |
| --- | --- |
| положения изученных | получения |
| теорий и гипотез; | физической |
| описывать и | информации, |
| демонстрационные и | понимание |
| самостоятельно | зависимости |
| проведенные | содержания и |
| эксперименты, | формы |
| используя для этого | представления |
| русский язык и язык | информации от |
| физики; | целей |
| классифицировать | коммуникации и |
| изученные объекты и | адресата |
| явления; делать |  |
| выводы и |  |
| умозаключения из |  |
| наблюдений, |  |
| изученных |  |
| физических |  |
| закономерностей, |  |
| прогнозировать |  |
| возможные |  |
| результаты |  |

образовательной

траектории

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 40/2 | Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии движения молекул. | Комбинированный | Температура,  кинетическая  энергия движения  молекул,  постоянная  Больцмана,  абсолютная  температура,  Кельвин, средняя  квадратичная  скорость, молярная  масса. | структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 41/3 | Решение задач на тепловое равновесие и температуру. | Закрепление |  | интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников;  применять  приобретенные  знания по физике для  решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 42/4 | Решение задач на тепловое равновесие и температуру. | Закрепление |  | интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников;  применять | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | практике |  |
|  | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (4 часа) | | | | | |
| 43/1 | Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы | Изучение нового материала | Макропараметры,  универсальная  газовая постоянная,  уравнение  Клапейрона-  Менделеева,  уравнение  Клапейрона,  газовые законы,  изопроцессы, закон  Шарля, закон Гей-  Люссака, закон  Бойля-Мариотта,  изохорный,  изобарный,  изотермический  процессы | структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 44/2 | Лабораторная работа №»5 «Опытная поверка закона Гей- Люссака» | Закрепление |  | проводить  физический  эксперимент,  оказывать первую  помощь при травмах,  связанных с  лабораторным  оборудованием и  бытовыми  техническими  устройствами | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 45/3 | Решение задач на уравнение Клайперона - Менделеева | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 46/4 | Решение задач на газовые законы | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Взаимные превращения жидкости и газов. Твердые тела. (4 | | | | часа) | |
| 47/1 | Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкости. | Изучение нового материала | Насыщенный пар и ненасыщенный пар, кипение, испарение жидкости, скорость испарения, изотерма для | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации, | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | насыщенного пара. | демонстрационные и  самостоятельно  проведенные  эксперименты,  используя для этого  русский язык и язык  физики;  классифицировать изученные объекты и явления | понимание зависимости содержания и формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата |  |
| 48/2 | Влажность воздуха и ее измерение. | Комбинированный | Относительная  влажность,  абсолютная  влажность,  психрометр,  парциальное  давление | проводить  физический  эксперимент | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 49/3 | Решение задач на влажность воздуха. | Закрепление |  | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни |  |  |
| 50/4 | Кристаллические и аморфные тела. | Комбинированный | Изотропия,  анизотропия,  кристаллы,  монокристалл,  поликристалл,  аморфные тела,  текучесть,  кратковременное  воздействие,  долговременное  воздействие | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
|  | Основы термодинамики (9 часов) | | | | | |
| 51/1 | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. | Изучение нового материала | Идеальный газ,  кинетическая  энергия движения  молекул,  потенциальная  энергия  взаимодействия молекул, работа термодинамике | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты;  структурировать  изученный материал;  интерпретировать | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | физическую  информацию | различных сторон  окружающей  действительности |  |
| 52/2 | Решение задач на внутреннюю энергию и работу. | Закрепление. |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 53/3 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. | Комбинированный | Количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 54/4 | Решение задач на количество теплоты. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения | умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | практических задач, встречающихся в повседневной жизни | реализации целей и применять их на практике |  |
| 55/5 | Первый закон термодинамики. Решение задач на 1 закон термодинамики | Комбинированный | Изменение внутренней энергии, функция состояния, функция процесса, адиабатный процесс, уравнение теплового баланса. | классифицировать  изученные объекты и  явления; делать  выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты;  структурировать  изученный материал | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 56/6 | Решение задач на первый закон термодинамики. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Необратимость процессов в природе | Закрепление | Статистические законы, теория вероятности, необратимость процессов в природе. | ; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | использование  различных  источников для  получения  физической  информации, | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | понимание зависимости содержания и формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата |  |
| 57/7 | Принцип действия и КПД тепловых двигателей. | Изучение нового материала | Нагреватель, холодильник, рабочее тело, КПД теплового двигателя, цикл Карно | анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов | использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 58/8 | Повторительно-обобщающий урок по темам «Молекулярная физика. Термодинамика» | Повторение и обобщение |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования | Использование  основных  интеллектуальных  операций:  формулирование  гипотез, анализ и  синтез, сравнение,  обобщение,  систематизация, | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | бытовых технических устройств, рационального природоиспользовани я и охраны окружающей среды | выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов |  |
| 59/9 | Контрольная работа № 6 «Молекулярная физика.  Т ермодинамика» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Тема 3. Основы электродинамики (22 часа) | | | | | |
|  | Электростатика (13 часов) | | | | | |
| 60/1 | Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы. | Изучение нового материала | Электродинамика, электростатика, атом, электрон, протон, нейтрон, электризация. | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 61/2 | Закон сохранения электрического заряда. Закон | Изучение нового материала | Замкнутая система, закон сохранения | структурировать изученный материал; | Использование  основных | гуманизм,  положительное |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Кулона. |  | электрического заряда, Ш.Кулон, закон Кулона, заряд электрона | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей | отношение к труду, целеустремленность |
| 62/3 | Решение задач на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 63/4 | Электрическое поле. Напряженность электрического поля.  Принцип суперпозиции полей. | Изучение нового материала | Силовая  характеристика  поля,  напряженность поля, принцип суперпозиции полей, свойства электрического поля, скорость света | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 64/5 | Силовые линии электрического поля. | Изучение нового материала | Линии  напряженности электрического поля, касательная, | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей, | применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | прогнозировать  возможные  результаты | т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности |  |
| 65/6 | Решение задач на напряженность электрического поля. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью. |
| 66/7 | Потенциальная энергия заряженного тела в однородном  электростатическом поле. | Комбинированный | Эквивалентность гравитационного и электростатическог о поля | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;  классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | прогнозировать  возможные  результаты |  |  |
| 67/8 | Потенциал  электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и напряжением. | Изучение нового материала | Энергетическая характеристика поля, потенциал, разность потенциалов, напряжение, эквипотенциальная поверхность, Вольт | структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 68/9 | Решение задач на потенциал электрического поля. | закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью. |
| 69/10 | Конденсаторы. Назначение, устройство и виды. | Изучение нового материала | Электроемкость,  Фарад,  конденсатор,  диэлектрик,  обкладки  конденсатора,  энергия  конденсатора, | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | диэлектрическая  проницаемость. | использования бытовых технических устройств, рационального природоиспользовани я и охраны окружающей среды |  |  |
| 70/11 | Энергия конденсатора. | Изучение нового материала | Формулы для расчёта энергии конденсатора. | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью. |
| 71/12 | Параллельное и последовательное включение конденсаторов | Комбинированный | Способы расчёта электрических цепей с  параллельным и последовательным включением конденсаторов | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 78/13 | Контрольная работа № 7 по электростатике. |  | Контроль знаний и умений | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Законы постоянного тока (8 часов) | | | | | |
| 79/1 | Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. | Изучение нового материала | Электрический ток, сила тока, напряжение, сопротивление. | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 80/2 | Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. | Изучение нового материала | Закон Ома для  участка цепи,  последовательное  соединение  проводников,  параллельное  соединение  проводников | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 81/3 | Решение задач на Закон Ома для участка цепи и последовательное параллельное соединения проводников. | закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью. |
| 82/4 | Лабораторная работа №3. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» | Практикум |  | проводить физический эксперимент, оказывать первую | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | помощь при травмах,  связанных с  лабораторным  оборудованием и  бытовыми  техническими  устройствами | реализации целей и применять их на практике |  |
| 83/5 | Работа и мощность постоянного тока. | Комбинированный | Работа  электрического тока, электрическая мощность | описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики;  классифицировать изученные объекты и явления | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 84/6 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | Изучение нового материала | ЭДС, сторонние силы, кулоновские силы, источник тока, потребитель тока, короткое замыкание, внутренне сопротивление | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | целей  коммуникации и адресата |  |
| 85/7 | Лабораторная работа №4. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» | Практикум |  | проводить физический эксперимент, оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 86/8 | Решение задач на законы постоянного тока. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 87/9 | Решение задач на законы постоянного тока. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 88/10 | Контрольная работа №4. «Законы постоянного тока» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | встречающихся в повседневной жизни | применять их на практике |  |
|  | Электрический ток в различных средах (8 часов) | | | | | |
| 89/1 | Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. | Изучение нового материала | Электронная  проводимость  металлов,  зависимость  проводника от  температуры,  сверхпроводимость | классифицировать  изученные объекты и  явления; делать  выводы и  умозаключения  изученных  физических  закономерностей,  структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 90/2 | Электрический ток в  полупроводниках.  Применение  полупроводниковых  приборов. | Изучение нового материала | Полупроводник, электрон, дырка, электронно­дырочная проводимость, собственная проводимость, примесная проводимость, р-п- переход,  полупроводниковы й диод,  односторонняя  проводимость | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей | Умение  генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации | чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 91/3 | Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. | Комбинированный | Односторонняя проводимость, катод, анод, электронно-лучевая трубка | анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 92/4 | Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. | Комбинированный | Электролит,  электролиз. | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 93/5 | Решение задач на закон электролиза. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 94/6 | Лабораторная работа № 5 «Определение заряда электрона методом электролиза» | Практикум |  | проводить физический эксперимент, оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | техническими  устройствами |  |  |
| 95/7 | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. | Комбинированный | Газовый разряд, коронный разряд, тлеющий разряд, самостоятельный и несамостоятельный разряд. | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 96/8 | Контрольная работа по теме «Электрический ток в различных средах» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 97 - 105 | Резерв |  |  |  |  |  |

Календарно - тематическое планирование уроков по физике в 11 классе 102 часа - 3 часа в неделю

( профильный уровень)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока. | Тип урока | Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС) | | | |
|  | Понятия | Предметные  результаты | УУД | Личностные  результаты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | Тема 1. Основы электродинамики (продолжение). (14 часов) | | | | | |
|  | Магнитное поле (7 часов) | | | | | |
| 1/1 | Магнитное поле, его свойства. Вектор магнитной индукции. Взаимодействие токов. | Изучение нового материала | Магнитное поле, вектор магнитной индукции, силовые линии магнитной индукции, ориентирующее действие, вихревое поле, правило правой руки | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | аналогов |  |
| 2/2 | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. | Комбинированный | Сила Ампера, правило левой руки | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 3/3 | Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. | Изучение нового материала | Сила Лоренца, принцип действия ускорителя | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 4/4 | Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток». | Закрепление |  | проводить физический эксперимент, оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми |  | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | техническими  устройствами |  |  |
| 5/5 | Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель | Комбинированный | Принцип действия  амперметра,  громкоговоритель | структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 6/6 | Магнитные свойства вещества. Обобщающий урок «Магнитное поле» | Обобщение и повторение | Гипотеза Ампера,  ферромагнетик,  диамагнетик,  парамагнетик,  магнитная  проницаемость  вещества | структурировать изученный материал | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 7/7 | Решение задач на магнитное поле | Закрепление | Магнитное поле | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Электромагнитная индукция (9 часов) | | | | | |
| 8/1 | Явление электромагнитной индукции | Изучение нового материала | М. Фарадей, явление  электромагнитной  индукции,  проводящий  контур, линии  магнитной  индукции | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 9/2 | Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца | Комбинированный | Магнитный поток, Тесла, правило Ленца | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | Умение  генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
| 10/3 | Закон электромагнитной индукции | Комбинированный | ЭДС индукции, скорость изменения магнитного потока, сила тока | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 11/4 | Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся | Комбинированный | Вихревое  электрическое поле, | давать определения изученным понятиям; | Использование  различных | умение управлять своей познавательной |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | проводниках |  | сила Лоренца, ЭДС индукции в движущихся проводниках | называть основные положения изученных теорий и гипотез | источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | деятельностью |
| 12/5 | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. | Изучение нового материала | Явление самоиндукции, индуктивность, катушка, энергия магнитного поля | описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 13/6 | Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции» | Закрепление |  | проводить физический эксперимент, оказывать первую помощь при травмах, связанных с | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами | практике |  |
| 14/7 | Решение задач на закон электромагнитной индукции. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 15/8 | Решение задач на закон электромагнитной индукции. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 16/9 | Контрольная работа №1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Тема 2. Колебания и волны (14часов) | | | | | |
|  | Механические колебания (8 часов) | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 17/1 | Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Математический маятник. | Изучение нового материала | Колебание,  свободные  колебания,  вынужденные  колебания,  математический  маятник,  возвращающая сила | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 18/2 | Решение задач на характеристики колебательного процесса и математический маятник. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 19/3 | Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. | Повторение | Амплитуда, период,  частота, фаза  колебаний,  ускорение, сила,  скорость,  синусоида,  косинусоида | описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 20/4 | Решение задач на гармонические колебания. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для | Умение определять цели и задачи деятельности, | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | выбирать средства реализации целей и применять их на практике |  |
| 21/5 | Лабораторная работа №3. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | Закрепление |  | проводить  физический  эксперимент,  оказывать первую  помощь при травмах,  связанных с  лабораторным  оборудованием и  бытовыми  техническими  устройствами | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 22/6 | Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. | Изучение нового материала | Кинетическая и  потенциальная  энергия,  превращение  энергии, фаза  колебаний | давать определения  изученным понятиям,  делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 23/7 | Вынужденные колебания. Резонанс. | Повторение | Вынужденные  колебания,  вынуждающая  сила, резонанс,  амплитуда  колебаний | структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |
| 24/8 | Решение задач на вынужденные колебания и резонанс. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Электромагнитные колебания (7 часов) | | | | | |
| 25/1 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. | Изучение нового материала | Электромагнитные колебания, внешняя периодическая ЭДС, вращение рамки с током в магнитном поле, электрическое поле конденсатора, магнитное поле катушки, колебательный контур. | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 26/2 | Аналогия между механическими и | Изучение нового материала | Производная, формула Томсона, | называть основные положения изученных | Использование  основных | умение управлять своей познавательной |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. |  | индуктивность катушки, электроемкость конденсатора, частота колебаний. | теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | деятельностью |
| 27/3 | Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения. | Изучение нового материала | Переменный  электрический ток,  резистор,  конденсатор,  катушка,  действующее  значение. | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |
| 28/4 | Резонанс в электрической цепи. Автоколебания | Повторение | Амплитуда колебаний силы тока. | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 29/5 | Решение задач на электромагнитные колебания. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | практических задач, встречающихся в повседневной жизни | реализации целей и применять их на практике |  |
| 30/6 | Решение задач на переменный электрический ток. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 31/7 | Контрольная работа №2. «Механические и электромагнитные колебания» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Производство, передача и использование электрической энергии (3 часа) | | | | | |
| 32/1 | Генерирование электрической энергии. Производство, использование и передача электроэнергии. | Комбинированный | Генератор, статор, ротор, ЛЭП, | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | чувство гордости за российскую физическую науку |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 33/2 | Трансформатор. | Изучение нового материала | Трансформатор, первичная обмотка, вторичная обмотка, холостой ход, КПД трансформатора | анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов | Умение  генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 34/3 | Решение задач на производство, передачу и использование электрической энергии. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Механические волны (2 часа) | | | | | |
| 35/1 | Механические волны, их распространение. Длина волны, скорость волны. Звуковые волны. Звук. | Повторение | Механические волны, длина волны, скорость волны, звук, скорость звука, поперечная волна, продольная волна. | структурировать  изученный материал;  интерпретировать  физическую  информацию,  полученную из других  источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 36/2 | Решение задач на механические волны. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Электромагнитные волны (2 часа) | | | | | |
| 37/1 | Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Радиолокация. Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. Понятие о телевидении. Развитие средств связи. | Изучение нового материала | Электромагнитная  волна, отражение,  преломление,  модуляция и  детектирование,  принцип  радиосвязи. | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
| 38/2 | Решение задач на электромагнитные волны. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Тема 3. Оптика. (28 часов) | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Световые волны (20 часов) | | | | | |
| 39/1 | Скорость света. Закон отражения света. | Изучение нового материала | Электромагнитная волна, корпускула, падающий луч, отраженный луч, отражающая поверхность, принцип Гюйгенса, волновая поверхность, угол падения, угол отражения. | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 40/2 | Решение задач на закон отражения света. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 41/3 | Закон преломления света. Полное отражение. | Комбинированный | Полное внутренне отражение, предельный угол полного отражения, волоконная оптика, граница раздела двух сред, относительный показатель | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | преломления,  абсолютный  показатель  преломления | эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики |  |  |
| 42/4 | Решение задач на закон преломления света. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |
| 43/5 | Лабораторная работа №4. «Измерение показателя преломления стекла» | Закрепление |  | : проводить физический эксперимент | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 44/6 | Линза. Построение изображений, даваемых линзой. | Изучение нового материала | Линза, оптический центр линзы, главная оптическая ось, фокус, фокусное расстояние, фокальная плоскость, оптическая сила линзы. | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 45/7 | Формула линзы. | Закрепление | Формула тонкой линзы,  рассеивающая линза, собирающая линза | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 46/8 | Решение задач на изображения в линзах | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 47/9 | Лабораторная работа №5. «Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы» | Закрепление |  | проводить  физический  эксперимент | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 47/10 | Решение графических задач. | Закрепление |  | делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | применение основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 48/11 | Дисперсия света | Комбинированный | Дисперсия, длина волны, частота, И. | интерпретировать  физическую | Использование  различных | гуманизм,  положительное |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Ньютон, призма, спектр. | информацию, полученную из других источников | источников для получения физической информации | отношение к труду, целеустр емленность |
| 49/12 | Интерференция света | Изучение нового материала | Интерференция, интерференционная картина, условие максимума, условие минимума, когерентные волны, когерентные источники, тонкие пленки | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 50/13 | Решение задач на интерференцию света | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 51/14 | Дифракция света | Комбинированный | Дифракция, принцип Гюйгенса- Френеля, дифракционная картина | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 52/15 | Решение задач на дифракцию света. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 53/16 | Дифракционная решетка | Комбинированный | Дифракционная решетка, порядок спектра, период дифракционной решетки | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики |  |  |
| 54/17 | Лабораторная работа №6. «Измерение длины световой волны» | Закрепление |  | проводить  физический  эксперимент | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 55/18 | Поляризация света | Комбинированный | Поперечная волна, поляризация | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации |  |
| 56/19 | Решение задач на волновую оптику | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 57/20 | Контрольная работа №»3 «Световые явления» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Элементы теории относительности (5 часов) | | | | | |
| 58/1 | Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей | Изучение нового материала | А.Эйнштейн,  постулат,  релятивистские  эффекты, границы  применения  законов. | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез, структурировать изученный материал | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 59/2 | Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. | Комбинированный | Второй закон Ньютона в релятивистской динамике, зависимость массы тела от его скорости | классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 60/3 | Связь между массой и энергией. | Комбинированный | Энергия покоя,  формула  Эйнштейна | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение  генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 61/4 | Решение задач на основы СТО | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 62/5 | Контрольная работа №4.  «Основы СТО» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Излучение и спектры (3 часа) | | | | | |
| 63/1 | Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. | Изучение нового материала | Спектр,  спектрограф,  спектроскоп,  тепловое  излучение,  хемилюминисценци  я, | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | катодолю минисцен ция,фосфоресценци я, флуоресценция, фотолюминесценци я, линейчатый, сплошной, полосовой спектры, спектр излучения, спектр поглощения. |  |  |  |
| 64/2 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений. | Обобщение | Шкала  электромагнитных  волн, радиоволны,  СВЧ-излучение,  инфракрасное  излучение, видимое  излучение,  ультрафиолетовое  излучение,  рентгеновское  излучение, гамма-  излучение. | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости  содержания и  формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 65/3 | Решение задач на излучения и спектры | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 66/4 | Контрольная работа №5 по теме «Излучение и спектры». | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  |  | | "ема 4. Квантовая физика (14 часов) | | | |
|  | Световые кванты (5 часов) | | | | | |
| 67/1 | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна | Изучение нового материала | Фотоэффект, формула Планка, законы  фотоэффекта, А.Г. Столетов, работа выхода,  фотоэлектроны. | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
| 68/2 | Фотоны | Комбинированный | Фотон, энергия фотона, импульс фотона, масса фотона,  корпускулярно­волновой дуализм, длина волны де | классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Бройля. | физических  закономерностей | познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности |  |
| 69/3 | Решение задач на уравнение фотоэффекта | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 70/4 | Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света | Комбинированный | Опыт Лебедева, давление света, химическое действие света. | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
| 71/5 | Контрольная работа №6 по теме «Световые кванты». | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Атомная физика (4 часа) | | | | | |
| 72/1 | Строение атома. Опыт Резерфорда. | Изучение нового материала | Планетарная модель атома, Э.Резерфорд и его опыты | классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 73/2 | Квантовые постулаты Бора. | Изучение нового материала | Н. Бор, постулаты Бора,  энергетический уровень, основное состояние атома, возбужденное состояние атома. | классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей, поиск аналогов | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 74/3 | Испускание и поглощение света атомами. Лазеры | Комбинированный | Энергия ионизации, спонтанное излучение, индуцированное излучение, лазер | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |
| 75/4 | Контрольная работа №7 по теме «Строение атома» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Физика атомного ядра (14 часов) | | | | | |
| 76/1 | Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма- излучения. | Повторение | Беккерель, радиоактивность, альфа-, бета-, гамма- излучение, правила смещения | давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 77/2 | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. | Комбинированный | Статистический смысл закона, период  полураспада, закон радиоактивного распада, активность | анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 78/3 | Решение задач на радиоактивный распад | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 79/4 | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Изотопы. | Комбинированный | Протонно­нейтронная модель, ядерные силы, изотоп, нуклоны, протон, нейтрон, обменный характер взаимодействия | ; делать выводы и  умозаключения из  наблюдений,  изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты | Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно­следственных связей | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 80/5 | Энергия связи атомных ядер. | Комбинированный | Энергия покоя, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоисполь­зования и охраны окружающей среды | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |
| 81/6 | Решение задач на энергию связи. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 82/7 | Ядерные реакции. | Комбинированный | синтез и деление ядер | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, | Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, | готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природоисполь­зования и охраны окружающей среды | применение основных методов познания (системно­информационный анализ,  моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности |  |
| 83/8 | Решение задач на ядерные реакции. | Закрепление |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
| 84/9 | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. | Повторение и обобщение |  | анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 85/10 | Ядерный реактор. Основы управления цепной ядерной реакцией. | Повторение и обобщение |  | анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустр емленность |
| 86/11 | Термоядерная реакция. | Повторение и обобщение |  | анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |
| 87/12 | Получение и применение радиоактивных изотопов. | Изучение нового материала | Использование изотопов в медицине, технике и биологии | классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | изученных  физических  закономерностей,  прогнозировать  возможные  результаты |  |  |
| 88/13 | Биологическое действие радиации | Изучение нового материала | Способы дозиметрии и влияние излучений на живые организмы | классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 89/14 | Контрольная работа №°8. «Физика атомного ядра» | Контроль знаний и умений |  | применять приобретенные знания по физике для решения  практических задач, встречающихся в повседневной жизни | Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике | умение управлять своей познавательной деятельностью |
|  | Элементарные частицы (3 часа) | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 90/1 | Этапы развития представлений о природе элементарных частиц | Изучение нового материала | Обзор основных групп  элементарных  частиц. | классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 91/2 | Открытие позитрона. Античастицы. Нейтрино. Бозон Хиггса. | Изучение нового материала | Методы регистрации и изучения нейтрино и бозона Хиггса. Адронный коллайдер. | классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность |
| 92/3 | Обобщающий урок «Развитие представлений о строении и свойствах вещества» Физика элементарных частиц. | Обобщение |  | интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников | Использование  различных  источников для  получения  физической  информации,  понимание  зависимости | чувство гордости за  российскую  физическую науку,  гуманизм,  положительное  отношение к труду,  целеустремленность |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | содержания и формы  представления информации от целей  коммуникации и адресата |  |
|  | Обобщающее повторение (10 часов) | | | | | |