Департамент образования администрации

города Южно-Сахалинска

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 6

г. Южно-Сахалинск

РАССМОТРЕНО СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДЕНО

На заседании УВЦ на заседании НМС Директор МБОУ СОШ № 6

«Человек – знаковая Протокол № 8

система» от «06» 09 2016г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.Н. Грицай

учителей физики, Председатель НМС

математики и «10» 09 2016г.

информатики и ИКТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Лопацкая Е.В.

Протокол № 1

от «03» 09 2016г.

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

**по предмету (курсу) «физика»**

(III степень образования)

10-11 класс, 2 года реализации программы

(срок реализации программы)

Составлена на основе Примерной программы Министерства образования и науки РФ по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ФИЗИКЕ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (наименование предмета (курса)

авторских (ой) программ (ы) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (наименование программы, автор(ы)

Физика. 10 класс. Генденштейн Л.Э., Дик Л.А.

Физика. 11 класс. Генденштейн Л.Э., Дик Л.А.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Афанасьева Людмила Владимировна\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (ФИО учителя (преподавателя), составившего программу)

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

г. Южно-Сахалинск 2016 г.

**Пояснительная записка**

**Общая характеристика программы.**

Программа по физике для полной общеобразовательной школы составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам полного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте полного общего образования второго поколения. В ней также учтены основные идеи и положения программ развития и формирования универсальных учебных действий (УУД) для полного общего образования и соблюдена преемственность с программами для основного общего образования.

Важнейшие отличительные особенности программы для полной школы состоят в следующем:

Основное содержание курса ориентировано на фундаментальное ядро содержания физического образования;

Основное содержание курса представлено для базового уровня;

Объем и глубина учебного материала определяется содержанием учебной программы, требованиями к результатам обучения, которые получают дальнейшую конкретизацию в тематическом планировании;

Требования к результатам обучения и тематическое планирование ограничивают объем содержания, изучаемого на базовом уровне.

В программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программах для основного общего образования. Однако содержание программы для полной школы имеет особенности, обусловленные как предметным содержанием системы полного общего образования, так и возрастными особенностями учащихся.

В старшем подростковом возрасте (15-17 лет) ведущую роль играет деятельность по овладению системой научных понятий в контексте предварительного профессионального самоопределения. Усвоение системы научных понятий формирует тип мышления, ориентирующий подростка на общекультурные образцы, нормы, эталоны взаимодействия с окружающим миром, а также становится источником нового типа познавательных интересов (не только к фактам, но и к закономерностям), средством формирования мировоззрения.

Таким образом, оптимальным способом развития познавательной потребности старшеклассников является представление содержания образования в виде системы теоретических понятий.

Подростковый кризис связан с развитием самосознания, что влияет на характер учебной деятельности. Для старших подростков по-прежнему актуальна учебная деятельность, направленная на саморазвитие и самообразование. У них продолжают развиваться теоретическое, формальное и рефлексивное мышление, способность рассуждать гипотетико-дедуктивным способом, абстрактно-логически, умение оперировать гипотезами, рефлексия как способность анализировать и оценивать собственные интеллектуальные операции.

Психологическим новообразованием подросткового возраста является целеполагание и построение жизненных планов во временной перспективе, т.е. наиболее выражена мотивация, связанная с будущей взрослой жизнью, и снижена мотивация, связанная с периодом школьной жизни. В этом возрасте развивается способность к проектированию собственной учебной деятельности, построению собственной образовательной траектории.

Учитывая вышеизложенное, а также положение о том, что образовательные результаты на предметном уровне должны подлежать оценке в ходе итоговой аттестации, в тематическом планировании предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня учебных действий, которыми овладевают обучающиеся в процессе освоения предметного содержания. В физике, где ведущую роль играет познавательная деятельность, основные виды учебной деятельности обучающегося на уровне учебных действий включают умение характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания и т.д.

Таким образом, в программе цели изучения физики представлены на разных уровнях:

На уровне собственно целей с разделением на личностные, метапредметные и предметные;

На уровне образовательных результатов (требований) с разделением на метапредметные, предметные и личностные;

На уровне учебных действий.

Срок реализации программы 10-11 классы 2 года.

**Концепция программы**

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

Гуманитарное значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника ***научным методом познания****,* позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной 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.

**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.

**Цели изучения физики**

* ***освоение знаний*** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
* ***овладение умениями*** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
* ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
* ***воспитание*** убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
* ***применение полученных знаний и******умений*** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Задачи обучения:**

* Приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни
* Овладение способами познавательной, информационно - коммуникативной и рефлексивной деятельности

Освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенцией

**Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 204 часа для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в X и XI классах по 102 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени для реализации авторских подходов, использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

Изучение физики в 10-11-м классах на базовом уровне знакомит учащихся с основами физики и её применением, влияющим на развитие цивилизации. Понимание основных законов природы и влияние науки на развитие общества – важнейший элемент общей культуры.

Физика как учебный предмет важна и для формирования *научного мышления:* на примере физических открытий учащиеся постигают *основы научного методы познания.* При этом целью обучения должно быть не заучивание фактов и формулировок, а *понимание основных физических явлений и их связей с окружающих миром.*

Программа даёт возможность **подготовиться к ЕГЭ** по физике наиболее успевающим учащимся. Для этого разработан вариант поурочного планирования на 3 часа в неделю. Третий час в неделю (из школьного компонента) предлагается использовать в основном для решения задач и подготовки к ЕГЭ

Эффективное изучение учебного предмета предполагает *преемственность,* когда постоянно привлекаются полученные ранее знания, устанавливаются новые связи в изучаемом материале. Это особенно важно учитывать при изучении физики в старших классах, поскольку многие из изучаемых вопросов уже знакомы учащимся по курсу физики основной школы. Следует учитывать, однако, что среди старшеклассников, выбравших изучение физики на базовой уровне, есть и такие, у кого были трудности при изучении физики в основной школе. Поэтому в данной программе предусмотрено *повторение и углубление основных идей и понятий, изучавшихся в курсе физики основной школы.*

Главное отличие курса физики старших классов от курса физики основной школы состоит в том, что в основной школе изучались физические явления, а в 10-11-м классах изучаются основы физических теорий и важнейшие их применения. При каждой учебной темы надо сфокусировать внимание учащихся на центральной идее темы и её практическом применении. Только в этом случае будет достигнуто понимание темы и осознана её ценность – как познавательная, так и практическая. Во всех учебных темах необходимо обращать внимание на *взаимосвязь теории и практики.*

Предлагаемая программа реализуется с помощью учебно-методических комплектов (УМК).

УМК для каждого класса включает:

**Учебник;**

**Задачник;**

**Методические материалы для учителя;**

**Самостоятельные и контрольные работы;**

**Тетрадь для лабораторных работ;**

**Материалы для подготовки к Единому государственному экзамену;**

**Компакт-диск с анимациями и видеофрагментами.**

УМК Генденштейна Л.Э. включает программу и тематическое планирование, учебник, задачник, самостоятельные работы, тематические контрольные работы, тетради для лабораторных работ, методические материалы (пособие для учителя)

**Тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов и тем | Всего часов | В том числе на: | Примерное количество часов на самостоятельные работы учащихся |
| теоретические | Лабораторные работы | контрольные работы |
| 10 класс, 1 год обучения |
| **1.** | **Механика**  | **58** | **44** | **6** | **3** | **5** |
| 1.1 | Физика-наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличие |  | 1 |  |  |  |
| 1.2 | Современная физическая картина мира |  | 1 |  |  |  |
| 1.3 | Система отсчёта. Траектория, путь и перемещение. |  | 1 |  |  |  |
| 1.4 | Основные характеристики движения тел |  | 1 |  |  |  |
| 1.5 | Прямолинейное равномерное движение |  | 1 |  |  |  |
| 1.6 | Решение задач на сложение скоростей |  | 1 |  |  |  |
| 1.7 | самостоятельная работа № 1 "Основные характеристики движения тел" |  |  |  |  | 1 |
| 1.8 | Прямолинейное равноускоренное движение |  | 1 |  |  |  |
| 1.9 | Решение задач на вычисление ускорения |  | 1 |  |  |  |
| 1.10 | Решение задач на уравнения прямолинейного равноускоренного движения |  | 1 |  |  |  |
| 1.11 | Самостоятельная работа № 2 "Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение" |  |  |  |  | 1 |
| 1.12 | Лабораторная работа № 1 "Измерение ускорения тела при равноускоренном движении" |  |  | 1 |  |  |
| 1.13 | Криволинейное движение |  | 1 |  |  |  |
| 1.14 | Решение задач на криволинейное движение |  | 1 |  |  |  |
| 1.15 | Решение задач по теме "Движение по параболе и движение по окружности" |  | 1 |  |  |  |
| 1.16 | Самостоятельная работа № 3 "Движение по параболе и равномерное движение по окружности" |  |  |  |  | 1 |
| 1.17 | Лабораторная работа № 2 "Изучение движения тела, брошенного горизонтально" |  |  | 1 |  |  |
| 1.18 | Контрольная работа по теме "Кинематика" |  |  |  | 1 |  |
| 1.19 | Первый закон Ньютона. |  | 1 |  |  |  |
| 1.20 | Место человека во Вселенной. |  | 1 |  |  |  |
| 1.21 | Взаимодействие тел. Сила упругости. |  | 1 |  |  |  |
| 1.22 | Лабораторная работа № 3 "Определение жёсткости пружины". |  |  | 1 |  |  |
| 1.23 | Решение задач по теме "Закон Гука" |  | 1 |  |  |  |
| 1.24 | Второй закон Ньютона. |  | 1 |  |  |  |
| 1.25 | Решение задач по теме "Второй закон Ньютона" |  | 1 |  |  |  |
| 1.26 | Всемирное тяготение |  | 1 |  |  |  |
| 1.27 | Движение тела под действием сил всемирного тяготения |  | 1 |  |  |  |
| 1.28 | Решение задач на действие сил всемирного тяготения |  | 1 |  |  |  |
| 1.29 | Вес и невесомость |  | 1 |  |  |  |
| 1.30 | Решение задач на вес |  | 1 |  |  |  |
| 1.31 | Силы трения (скольжения, качения, покоя) |  | 1 |  |  |  |
| 1.32 | Решение задач на силы трения |  | 1 |  |  |  |
| 1.33 | Лабораторная работа № 4 "Определение силы трения скольжения" |  |  | 1 |  |  |
| 1.34 | Решение задач на действие силы трения |  | 1 |  |  |  |
| 1.35 | Обобщающий урок по теме "Динамика" |  | 1 |  |  |  |
| 1.36 | Контрольная работа по теме "Динамика" |  |  |  | 1 |  |
| 1.37 | Импульс тела и силы. Закон сохранения импульса |  | 1 |  |  |  |
| 1.38 | Реактивное движение. Освоение космоса. |  | 1 |  |  |  |
| 1.39 | Решение задач на реактивное движение |  | 1 |  |  |  |
| 1.40 | Механическая работа. Работа сил тяжести, упругости, трения |  | 1 |  |  |  |
| 1.41 | Решение задач на вычисление работы сил. |  | 1 |  |  |  |
| 1.42 | Мощность |  | 1 |  |  |  |
| 1.43 | Решение задач на вычисление мощности |  | 1 |  |  |  |
| 1.44 | Энергия. Закон сохранения энергии |  | 1 |  |  |  |
| 1.45 | Решение задач на закон сохранения энергии |  | 1 |  |  |  |
| 1.46 | Лабораторная работа № 5 "Изучение закона сохранения энергии" |  |  | 1 |  |  |
| 1.47 | Обобщение и контрольное тестирование по теме "Изучение закона сохранения энергии" |  | 1 |  |  |  |
| 1.48 | Механические колебания |  | 1 |  |  |  |
| 1.49 | Превращение энергии при колебаниях. Резонанс |  | 1 |  |  |  |
| 1.50 | Лабораторная работа "Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника" |  |  | 1 |  |  |
| 1.51 | Самостоятельная работа "Механические колебания." |  |  |  |  | 1 |
| 1.52 | Механические волны. Звук |  | 1 |  |  |  |
| 1.53 | Самостоятельная работа "Механические колебания. Звук" |  |  |  |  | 1 |
| 1.54 | Обобщающий урок по теме "Механика" |  | 1 |  |  |  |
| 1.55 | Контрольная работа по теме "Механика" |  |  |  | 1 |  |
| 1.56 | Резервный урок |  | 1 |  |  |  |
| 1.57 | Резервный урок 2 |  | 1 |  |  |  |
| 1.58 | Резервный урок 3 |  | 1 |  |  |  |
| **2.** | **Молекулярная физика и термодинамика** | **30** | **23** | **1** | **2** | **4** |
| 2.1 | Основные положения молекулярно-кинетической теории |  | 1 |  |  |  |
| 2.2 | Масса и размеры молекул. Количество вещества. |  | 1 |  |  |  |
| 2.3 | Решение задач на вычисление массы, количества вещества |  | 1 |  |  |  |
| 2.4 | Самостоятельная работа № 12 "Основные положения МКТ" |  |  |  |  | 1 |
| 2.5 | Температура в молекулярно-кинетической теории газов |  | 1 |  |  |  |
| 2.6 | Изопроцессы в газах. |  | 1 |  |  |  |
| 2.7-2.9 | Решение графических задач на газовые законы. |  | 3 |  |  |  |
| 2.10 | Лабораторная работа № 7 "Опытная проверка закона Бойля-Мариотта" |  |  | 1 |  |  |
| 2.11 | Самостоятельная работа № 13 "Графики изопроцессов" |  |  |  |  | 1 |
| 2.12 | Самостоятельная работа № 14 "Изопроцессы в газах" |  |  |  |  | 1 |
| 2.13 | Уравнение состояния газа |  | 1 |  |  |  |
| 2.14-2.15 | Решение задач по теме "Уравнение состояние газа" |  | 2 |  |  |  |
| 2.16 | самостоятельная работа № 15 "Уравнение состояния газа" |  |  |  |  | 1 |
| 2.17 | Измерение скоростей молекул газа. |  | 1 |  |  |  |
| 2.18-2.19 | Строение и свойство газов, жидкостей и твёрдых тел. |  | 2 |  |  |  |
| 2.20 | Обобщающий урок по теме "Молекулярная физика" |  | 1 |  |  |  |
| 2.21 | Контрольное тестирование по теме "Молекулярная физика" |  |  |  | 1 |  |
| 2.22 | Внутренняя энергия |  | 1 |  |  |  |
| 2.23 | первый закон термодинамики |  | 1 |  |  |  |
| 2.24 | Тепловые двигатели. |  | 1 |  |  |  |
| 2.25 | Второй закон термодинамики. Охрана окружающей среды. |  | 1 |  |  |  |
| 2.26 | Решение задач по теме "Термодинамика" |  | 1 |  |  |  |
| 2.27 | Решение задач по термодинамике |  | 1 |  |  |  |
| 2.28 | Фазовые переходы |  | 1 |  |  |  |
| 2.29 | Обобщающий урок по теме "Термодинамика" |  | 1 |  |  |  |
| 2.30 | Тематическое оценивание по теме "Молекулярная физика и термодинамика" |  |  |  | 1 |  |
| **3** | **Электростатика**  | **14** | **11** | **-** | **-** | **3** |
| 3.1 | Природа электричества |  | 1 |  |  |  |
| 3.2 | Взаимодействие электрических зарядов |  | 1 |  |  |  |
| 3.3 | Решение задач на закон Кулона |  | 1 |  |  |  |
| 3.4 | Электрическое поле. Его характеристика. |  | 1 |  |  |  |
| 3.5 | Решение задач на вычисление напряжённости |  | 1 |  |  |  |
| 3.6 | самостоятельная работа № 21 "Напряжённость электрического поля" |  |  |  |  | 1 |
| 3.7 | Проводники в электростатическом поле |  | 1 |  |  |  |
| 3.8 | Потенциал и разность потенциалов. |  | 1 |  |  |  |
| 3.9 | Самостоятельная работа № 23 "Работа электростатического поля. Разность потенциалов" |  |  |  |  | 1 |
| 3.10 | Электроёмкость |  | 1 |  |  |  |
| 3.11 | Самостоятельная работа № 24 "Электрические взаимодействия" |  |  |  |  | 1 |
| 3.12-3.14 | Резервное время |  | 3 |  |  |  |
| **Итого** | **102** | **78** | **7** | **5** | **12** |
| **11 класс, 1 год обучения** |
| **1** | **Законы постоянного тока** | **13** | **11** | **1** | **1** | **-** |
| 1.1 | Электрический ток |  | 1 |  |  |  |
| 1.2 | Закон Ома для участка цепи |  | 1 |  |  |  |
| 1.3 | Параллельное и последовательное соединения проводников |  | 1 |  |  |  |
| 1.4 | Решение задач |  | 1 |  |  |  |
| 1.5 | Работа и мощность постоянного тока |  | 1 |  |  |  |
| 1.6 | Расчёт электрических цепей |  | 1 |  |  |  |
| 1.7 | Решение задач по теме "Соединение проводников" |  | 1 |  |  |  |
| 1.8 | ЭДС. Закон Ома для полной цепи. |  | 1 |  |  |  |
| 1.9 | Решение задач по темам «Работа и мощность постоянного тока», «Закон Ома для полной цепи». |  | 1 |  |  |  |
| 1.10 | Лабораторная работа № 1 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» |  |  | 1 |  |  |
| 1.11 | Решение задач по теме «Законы постоянного тока» |  | 1 |  |  |  |
| 1.12 | Обобщающий урок по теме «Законы постоянного тока» |  | 1 |  |  |  |
| 1.13 | Контрольная работа по темам «Законы постоянного тока» |  |  |  | 1 |  |
| **2** | **Магнитные взаимодействия** | **8** | **6** | **1** | **-** | **1** |
| 2.1 | Взаимодействия магнитов и токов |  | 1 |  |  |  |
| 2.2 | Магнитное поле |  | 1 |  |  |  |
| 2.3 | Сила Ампера и сила Лоренца |  | 1 |  |  |  |
| 2.4 | Решение задач по темам «Взаимодействие магнитов и токов», «Магнитное поле». |  | 1 |  |  |  |
| 2.5 | Лабораторная работа № 2 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током» |  |  | 1 |  |  |
| 2.6 | Решение задач по теме «Магнитные взаимодействия». |  | 1 |  |  |  |
| 2.7 | Обобщающий урок по теме «Магнитные взаимодействия» |  | 1 |  |  |  |
| 2.8 | Самостоятельная работа по теме «Магнитные взаимодействия» |  |  |  |  | 1 |
| **3** | **Электромагнитное поле** | **12** | **9** | **2** | **1** | **-** |
| 3.1 | Электромагнитная индукция |  | 1 |  |  |  |
| 3.2 | Правило Ленца |  | 1 |  |  |  |
| 3.3 | Решение задач по темам «Электромагнитная индукция», «Правило Ленца», «Индуктивность», «Энергия магнитного поля». |  | 1 |  |  |  |
| 3.4 | Лабораторная работа № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |  | 1 |  |  |
| 3.5 | Производство, передача и потребление электроэнергии |  | 1 |  |  |  |
| 3.6 | Решение задач по теме «Производство, передача и потребление электроэнергии» |  | 1 |  |  |  |
| 3.7 | Лабораторная работа № 4 «Изучение устройства и работы трансформатора» |  |  | 1 |  |  |
| 3.8 | Электромагнитные волны |  | 1 |  |  |  |
| 3.9 | Передача информации с помощью электромагнитных волн |  | 1 |  |  |  |
| 3.10 | Решение задач по темам «Электромагнитные волны», «Передача информации с помощью электромагнитных волн» |  | 1 |  |  |  |
| 3.11 | Обобщающий урок по темам «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитное поле» |  | 1 |  |  |  |
| 3.12 | Контрольная работа по темам «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитное поле» |  |  |  | 1 |  |
| **4** | **Оптика** | **14** | **11** | **2** | **1** | **-** |
| 4.1 | Природа света |  | 1 |  |  |  |
| 4.2 | Законы геометрической оптики |  | 1 |  |  |  |
| 4.3 | Решение задач по теме «Закон преломление и отражения» |  | 1 |  |  |  |
| 4.4 | Лабораторная работа № 5 «Определение показателя преломления стекла» |  |  | 1 |  |  |
| 4.5 | Линзы |  | 1 |  |  |  |
| 4.6 | Построение изображений в линзах |  | 1 |  |  |  |
| 4.7 | Решение задач по теме «Построение изображений в линзах» |  | 1 |  |  |  |
| 4.8 | Глаз и оптические приборы |  | 1 |  |  |  |
| 4.9 | Световые волны |  | 1 |  |  |  |
| 4.10 | Лабораторная работа № 6 «Наблюдение интерференции и дифракции света» |  |  | 1 |  |  |
| 4.11 | Цвет |  | 1 |  |  |  |
| 4.12 | Решение задач по теме «Оптика» |  | 1 |  |  |  |
| 4.13 | Обобщающий урок по теме «Оптика» |  | 1 |  |  |  |
| 4.14 | Контрольная работа по теме «Оптика» |  |  |  | 1 |  |
| **5** | **Кванты и атомы** | **10** | **8** | **1** | **-** | **1** |
| 5.1 | Кванты света - фотоны |  | 1 |  |  |  |
| 5.2 | Фотоэффект |  | 1 |  |  |  |
| 5.3 | Строение атома |  | 1 |  |  |  |
| 5.4 | Атомные спектры |  | 1 |  |  |  |
| 5.5 | Решение задач по теме «Фотоэффект», «Строение атома», «Атомные спектры» |  | 1 |  |  |  |
| 5.6 | Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» |  |  | 1 |  |  |
| 5.7 | Лазеры |  | 1 |  |  |  |
| 5.8 | Квантовая механика |  | 1 |  |  |  |
| 5.9 | Обобщающий урок по теме «Кванты и атомы» |  | 1 |  |  |  |
| 5.10 | Самостоятельная работа по теме «Кванты и атомы» |  |  |  |  | 1 |
| **6** | **Атомное ядро и элементарные частицы** | **10** | **7** | **2** | **1** | **-** |
| 6.1 | Атомное ядро |  | 1 |  |  |  |
| 6.2 | Радиоактивность |  | 1 |  |  |  |
| 6.3 | Ядерные реакции и энергия связи ядер |  | 1 |  |  |  |
| 6.4 | Ядерная энергетика |  | 1 |  |  |  |
| 6.5 | Решение задач по темам «Атомное ядро», «Радиоактивность», «Ядерные реакции и энергия связи ядер», «Ядерная энергетика» |  | 1 |  |  |  |
| 6.6 | Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям» |  |  | 1 |  |  |
| 6.7 | Лабораторная работа № 9 «Моделирование радиоактивного распада» |  |  | 1 |  |  |
| 6.8 | Мир элементарных частиц |  | 1 |  |  |  |
| 6.9 | Обобщающий урок по теме «Квантовая физика» |  | 1 |  |  |  |
| 6.10 | Контрольная работа по теме «Квантовая физика» |  |  |  | 1 |  |
| **7** | **Строение и эволюция Вселенной** | **9** | **8** | **-** | **1** | **-** |
| 7.1 | Размеры Солнечной системы |  | 1 |  |  |  |
| 7.2 | Солнце |  | 1 |  |  |  |
| 7.3 | Природа тел Солнечной системы |  | 1 |  |  |  |
| 7.4 | Разнообразие звёзд |  | 1 |  |  |  |
| 7.5 | Судьбы звёзд |  | 1 |  |  |  |
| 7.6 | Галактики |  | 1 |  |  |  |
| 7.7 | Происхождение и эволюция Вселенной |  | 1 |  |  |  |
| 7.8 | Обобщающий урок по теме «Строение и эволюции Вселенной» |  | 1 |  |  |  |
| 7.9 | Контрольная работа по теме «Строение и эволюция Вселенной» |  |  |  | 1 |  |
| **8** | **Повторение материала и подготовка к ЕГЭ** | **18** | **18** | **-** | **-** | **-** |
| 8.1-8.13 | Подготовка к ЕГЭ | 13 | 13 |  |  |  |
| 8.14-8.17 | Подготовка к итоговому оцениванию |  | 4 |  |  |  |
| 8.18 | Подготовка итогов учебного года |  | 1 |  |  |  |
| **9** | **Резервное время** | **5** | **5** | **-** | **-** | **-** |
| 9.1-9.5 | Повторение |  | 5 |  |  |  |
| **Итого:** | **99** | **72** | **9** | **5** | **2** |

**Перечень обязательных лабораторных и контрольных работ.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование разделов и тем | Кол-во часов | Наименование лабораторных работ | Наименование контрольных работ |
| **10 класс, 1 год обучения** |
| **1** | **Механика** |  |  |  |
| 1.1 | Равноускоренное движение | 1 | Лабораторная работа № 1 "Измерение ускорения тела при равноускоренном движении" |  |
| 1.2 | Равноускоренное движение | 1 | Лабораторная работа № 2 "Изучение движения тела, брошенного горизонтально" |  |
| 1.3 | Кинематика  | 1 |  | Контрольная работа по теме "Кинематика" |
| 1.4 | Сила упругости | 1 | Лабораторная работа № 3 "Определение жёсткости пружины". |  |
| 1.5 | Сила трения | 1 | Лабораторная работа № 4 "Определение силы трения скольжения" |  |
| 1.6 | Динамика | 1 |  | Контрольная работа по теме "Динамика" |
| 1.7 | Закон сохранения | 1 | Лабораторная работа № 5 "Изучение закона сохранения энергии" |  |
| 1.8 | Колебания  | 1 | Лабораторная работа "Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника" |  |
| 1.9 | Механика | 1 |  | Контрольная работа по теме "Механика" |
| 2 | **Молекулярная физика и термодинамика** |  |  |  |
| 2.1 | Газовые законы | 1 | Лабораторная работа № 7 "Опытная проверка закона Бойля-Мариотта" |  |
| 2.2 | Молекулярная физика | 1 |  | Контрольное тестирование по теме "Молекулярная физика" |
| 2.3 | Молекулярная физика | 1 |  | Тематическое оценивание по теме "Молекулярная физика и термодинамика" |
| **11 класс, 1 год обучения** |
| 1 | **Законы постоянного тока** |  |  |  |
| 1.1 | Закон Ома для полной цепи | 1 | Лабораторная работа № 1 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» |  |
| 1.2 | Законы постоянного тока | 1 |  | Контрольная работа по темам «Законы постоянного тока» |
| 2 | **Магнитные взаимодействия** |  |  |  |
| 2.1 | Сила Ампера | 1 | Лабораторная работа № 2 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током» |  |
| 3 | **Электромагнитное поле** |  |  |  |
| 3.1 | Электромагнитная индукция | 1 | Лабораторная работа № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |
| 3.2 | Трансформатор  | 1 | Лабораторная работа № 4 «Изучение устройства и работы трансформатора» |  |
| 3.3 | Электромагнитное поле | 1 |  | Контрольная работа по темам «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитное поле» |
| 4 | **Оптика** |  |  |  |
| 4.1 | Закон преломления | 1 | Лабораторная работа № 5 «Определение показателя преломления стекла» |  |
| 4.2 | Свойства света | 1 | Лабораторная работа № 6 «Наблюдение интерференции и дифракции света» |  |
| 4.3 | Оптика  | 1 |  | Контрольная работа по теме «Оптика» |
| 5 | **Кванты и атомы** |  |  |  |
| 5.1 |  | 1 | Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» |  |
| 6 | **Атомное ядро и элементарные частицы** |  |  |  |
| 6.1 | Ядерные реакции | 1 | Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям» |  |
| 6.2 | Радиоактивность  | 1 | Лабораторная работа № 9 «Моделирование радиоактивного распада» |  |
| 6.3 | Квантовая физика | 1 |  | Контрольная работа по теме «Квантовая физика» |
| 7 | **Строение и эволюция Вселенной** |  |  |  |
| 7.1 | Строение и эволюция Вселенной | 1 |  | Контрольная работа по теме «Строение и эволюция Вселенной» |

**Основное содержание (204 часов)**

**Физика и методы научного познания (2 час)**

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и мо*делирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия*. Основные элементы физической картины мира.

**Механика (56 час)**

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

***Демонстрации***

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно.

***Лабораторные работы***

"Измерение ускорения тела при равноускоренном движении"

"Изучение движения тела, брошенного горизонтально"

"Определение жёсткости пружины"

"Определение силы трения скольжения"

"Изучение закона сохранения энергии"

"Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника"

**Молекулярная физика (30 час)**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа*. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов*. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

***Демонстрации***

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

***Лабораторные работы***

"Опытная проверка закона Бойля-Мариотта"

**Электродинамика (61 час)**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. *Закон Ома для полной цепи.* Магнитное поле тока. *Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.* Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Законы распространения света. Оптические приборы.

***Демонстрации***

Электрометр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы

***Лабораторные работы***

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

«Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»

Изучение явления магнитной индукции.

«Изучение устройства и работы трансформатора»

Измерение показателя преломления стекла.

«Наблюдение интерференции и дифракции света»

«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

«Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»

«Моделирование радиоактивного распада»

**Квантовая физика и элементы астрофизики (29 часов)**

*Гипотеза Планка о квантах.* Фотоэффект. Фотон. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика*.* Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.*

***Демонстрации***

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

**Повторение материала и подготовка к ЕГЭ (18 часов)**

**Резерв (5часов)**

**Личностными результатами** обучения физике являются:
• сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
• убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
• самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
• готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
• мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
• формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в школе являются:
• овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
• понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
• формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
• приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
• развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
• освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
• формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

В результате изучения физики на базовом уровне учащихся должны:

**Знать/понимать**

* *Смысл понятий:* физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро*,* ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* *Смысл физических величин:* скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* *Смысл физических законов* классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
* *Вклад в науку российских и зарубежных учёных,* оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**Уметь**

* *Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:* движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
* *Отличать* гипотезы от научных теорий; *делать выводы* на основе экспериментальных данных; *приводить примеры, показывающие,* что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий. Позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё не известные явления;
* *Приводить примеры практического использования физических знаний:* законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетики; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
* *Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

Обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

Оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

Рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ**

**УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ.**

Преподавание физики, как и других предметов, предусматривает индивидуально- тематический контроль знаний учащихся. Причем при проверке уровня усвоения материала по каждой достаточно большой теме обязательным является оценивание трех основных элементов: теоретических знаний, умений применять их при решении типовых задач и экспериментальных умений.

При существующем на настоящий момент разнообразии методов обучения контрольно- оценочная деятельность учителя физики может строиться по двум основным направлениям.

1. **Традиционная система.** В этом случае по теме учащийся должен иметь:
	* оценку за устный ответ или другую форму контроля теоретического материала,
	* за контрольную работу по решению задач,
	* а также за лабораторные работы (если они предусмотрены программными требованиями).

Итоговая оценка (за четверть, полугодие) выставляется как среднеарифметическая всех перечисленных выше.

1. **Зачетная система.** В этом случае сдача *всех зачетов* в течение года является обязательной для каждого учащегося и по каждой теме может быть выставлена только *одна оценка за итоговый зачет*. Однако зачетная система не отменяет использования и текущих оценок за различные виды контроля знаний. Следует отметить, что в зачетный материал должны быть включены все три элемента: вопросы для проверки теоретических знаний, типовые задачи и экспериментальные задания.

Итоговая оценка (за четверть, полугодие) выставляется как среднеарифметическая оценок за все зачеты. Текущие же оценки могут использоваться только для повышения итоговой оценки.

Предусмотренные программными требованиями ученические практические работы могут проводиться в различных формах и на разных этапах изучения темы:

1. Если работа проводится при закреплении материала как традиционная лабораторная работа (или работа практикума), то она оценивается для каждого учащегося. (Оценки выставляются в столбик, а в графе содержание записывается название и номер лабораторной работы).
2. Если работа проводится в качестве экспериментальной задачи при изучении нового материала, то она может не оцениваться или оцениваться выборочно. В этом случае в графе содержание урока записывается тема урока и номер лабораторной работы.
*Например:
“Сила Архимеда. Практическая работа № 8”.*

***Оценка устных ответов учащихся.***

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, 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** ставится, если ответ ученике 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 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 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

При оценивании устных ответов учащихся целесообразно проведение поэлементного анализа ответа на основе программных требований к основным знаниям и умениям учащихся, а также структурных элементов некоторых видов знаний и умений, усвоение которых целесообразно считать обязательными результатами обучения. Ниже приведены обобщенные планы основных элементов физических знаний.

*Элементы, выделенные курсивом, считаются обязательными результатами обучения, т.е. это те минимальные требования к ответу учащегося без выполнения которых невозможно выставление удовлетворительной оценки.*

**Физическое явление.**

1. *Признаки явления, по которым оно обнаруживается (или определение)*
2. Условия, при которых протекает явление.
3. Связь данного явления с другими.
4. *Объяснение явления на основе научной теории.*
5. *Примеры использования явления на практике (или проявления в природе)*

**Физический опыт.**

1. *Цель опыта*
2. *Схема опыта*
3. Условия, при которых осуществляется опыт.
4. Ход опыта.
5. *Результат опыта (его интерпретация)*

**Физическая величина.**

1. *Название величины и ее условное обозначение.*
2. Характеризуемый объект (явление, свойство, процесс)
3. Определение.
4. *Формула, связывающая данные величины с другими.*
5. *Единицы измерения*
6. Способы измерения величины.

**Физический закон.**

1. Словесная формулировка закона.
2. *Математическое выражение закона.*
3. *Опыты, подтверждающие справедливость закона.*
4. *Примеры применения закона на практике.*
5. Условия применимости закона.

**Физическая теория.**

1. Опытное обоснование теории.
2. *Основные понятия, положения, законы, принципы в теории.*
3. *Основные следствия теории.*
4. Практическое применение теории.
5. Границы применимости теории.

**Прибор, механизм, машина.**

1. *Назначение устройства.*
2. Схема устройства.
3. *Принцип действия устройства*
4. *Правила пользования и применение устройства.*

**Физические измерения.**

1. *Определение цены деления и предела измерения прибора.*
2. *Определять абсолютную погрешность измерения прибора.*
3. *Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.*
4. *Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения.*
5. Определять относительную погрешность измерений.

***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 2/3 всей работы.

**Оценка 1** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Для оценки контрольных и проверочных работ по решению задач удобно пользоваться обобщенной инструкцией по проверке письменных работ, которая приведена ниже.

**Инструкция по проверке задания по решению задач.**

Решение каждой задачи оценивается в баллах (см. таблицу), причем за определенные погрешности количество баллов снижается.

|  |  |
| --- | --- |
| Качество решения | Начисляемые баллы |
|  Правильное решение задачи: |      |
| получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в “общем” виде - в “буквенных” обозначениях; | 10 |
| отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; | 8 |
| задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины. | 5-7 |
|  Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями). | до 5 |
|  Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.  | до 3 |
|  Грубые ошибки в исходных уравнениях.  | 0 |

***Оценка практических 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, вычисления; 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 работ не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

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

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

***Перечень ошибок.***

*Грубые ошибки:*

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величии, единиц их измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить 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 проведении 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 вычислении, преобразований и решений 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.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Основная литература:**

1. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. «Физика. 10 класс». Учеб­ник. М: Илекса, 2005.
2. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. «Физика. 11 класс». Учеб­ник. М: Илекса, 2005.
3. Кирик Л. А., Дик Ю. И. Физика. 10 класс. Сборник зада­ний и самостоятельных работ. М: Илекса, 2005.
4. Кирик Л. А., Дик Ю. И. Физика. 11 класс. Сборник зада­ний и самостоятельных работ. М: Илекса, 2005.

**Медиаресурсы:**

1. Электронное приложение к учебнику Генденштейн Л. Э., Кирик Л. А. «Физика. 10 класс».
2. Электронное приложение к учебнику Генденштейн Л. Э., Кирик Л. А. «Физика. 11 класс».
3. Открытая физика: часть 1, часть 2. – Издательство «Физикон».

**Методическая литература:**

1. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. ., Кирик Л. А. Методические материалы к учебнику Физика. 10 класс. Учеб­ник. М: Илекса, 2004.

2. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. ., Кирик Л. А. Методические материалы к учебнику Физика. 11 класс. Учеб­ник. М: Илекса, 2004.

**Дополнительная литература:**

1. Лёзина Н.В., Левашов А.М. Многоуровневые задачи с ответами и решениями, 2004
2. Павленко Н.И., Павленко К.П. Тестовые задания по физике, 2004
3. Сборник задач по физике. 10-11 / Сост. Степанов Г.Н. - М: Просвещение, 2003г.
4. Рымкевич А. П. , Рымкевич П. А. «Сборник задач по физике». М: «Просвещение», 1986г.
5. Берков А. В., Грибов В. А. «Самое полное издание реальных заданий ЕГЭ 2008. Физика». М: «Астрель», 2008г.

Календарно-тематическое планирование по физике 11 класс (3 ч.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | дата | Тема урока | Кол-во часов | Тип, форма урока | Форма контроля | Содержание  | Домашнее задание |
| **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (47 ч.)** |
| **Раздел 1: Законы постоянного тока - 13ч.** |
| 1 | **сентябрь**  | Электрический ток | 1 | Изучение нового материала | опрос | Источники тока. Сила тока. Скорость направленного движения электронов. Действия электрического тока. | § 1, задачи № 1.3, 1.5, 1.14, 1.22 |
| 2 |  | Закон Ома для участка цепи | 1 | Изучение нового материала | опрос | Сопротивление и закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления. Удельное сопротивление. Природа электрического сопротивления. Сверхпроводимость. | § 2,задачи № 1.15, 1.18, 1.25, 1.39 |
| 3 |  | Параллельное и последовательное соединения проводников | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Последовательное соединение. Параллельное соединение. Измерения силы тока и напряжения. | § 3,задачи № 2.6, 2.7, 2.15, 2.17 |
| 4 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «Закон Ома для участка цепи», «Последовательное и параллельное соединения проводников». | повторить § 1-3,задачи № 1.34, 1.35, 2.18, 2.21  |
| 5 |  | Работа и мощность постоянного тока | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Работа тока и закон Джоуля-Ленца. Сравнение количества теплоты при последовательном и параллельном соединении проводников. Мощность тока. | § 4задачи № 3.8, 3.19, 3.21, 3.22 |
| 6 |  | Расчёт электрических цепей | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Примеры расчёта электрических цепей с последовательным и параллельным соединением проводников. | задачи № 2.20, 2.24, 2.36, 2.41 |
| 7 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «Последовательное и параллельное соединения проводников», «Работа и мощность постоянного тока». | задачи № 2.26, 3.20, 3.26, 3.28 |
| 8 |  | ЭДС. Закон Ома для полной цепи. | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Источник тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи. | § 5,задачи № 4.11, 4.15, 4.19, 4.21 |
| 9 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «Работа и мощность постоянного тока», «Закон Ома для полной цепи». | повторить § 4-5, описание лабораторной работы, задачи № 4.24, 4.25 |
| 10 |  | **Лабораторная работа № 1 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Работа с электрической цепью, определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока | задачи № 3.30, 3.32, 4.22, 4.32 |
| 11 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Законы постоянного тока» | задачи № 2.37, 3.29, 4.27, 4.29 |
| 12 |  | **Обобщающий урок по теме «Законы постоянного тока»** | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | Урок решения задач и повторения теоретического материала | Обобщение материала по теме «Законы постоянного тока» | повторить § 1-5, просмотреть решения задач по теме «Законы постоянного тока» |
| 13 |  | **Контрольная работа по темам «Законы постоянного тока»** | 1 | Урок контроля и оценивания знаний | Тестовый контроль | Контроль и оценивание знаний, умений и навыков учащихся по изученной теме | не задано |
| **Раздел 2: Магнитные взаимодействия – 8 ч**. |
| 14 | **октябрь**  | Взаимодействия магнитов и токов | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Взаимодействие магнитами. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическими и магнитными взаимодействиями. | § 6задачи № 5.5, 5.8, 5.20, 5.21 |
| 15 |  | Магнитное поле | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Магнитное поле. Магнитная индукция. | § 7 (пп. 1-2)задачи № 5.12, 5.14, 5.24, 5.44 |
| 16 |  | Сила Ампера и сила Лоренца | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Сила Ампера и сила Лоренца. Линии магнитной индукции. | § 7 (пп. 3-4)задачи № 5.31, 5.39, 5.40, 5.47 |
| 17 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «Взаимодействие магнитов и токов», «Магнитное поле». | Повторить § 6-7описание лабораторной работы №2задачи № 5.33, 5.37 |
| 18 |  | **Лабораторная работа № 2 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Работа с электрической цепью и наблюдение действия магнитного поля на проводник с током. | задачи № 5.15, 5.18, 5.35, 5.38 |
| 19 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Магнитные взаимодействия». | задачи № 5.19, 5.40, 5.43, 5.48 |
| 20 |  | **Обобщающий урок по теме «Магнитные взаимодействия»** | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | Урок решения задач и повторения теоретического материала | Повторение и обобщение по теме «Магнитные взаимодействия» | повторить § 6-7, просмотреть решение задач по теме «Магнитные взаимодействия» |
| 21 |  | **Самостоятельная работа по теме «Магнитные взаимодействия»** | 1 | Урок контроля и оценивания знаний | Тестовый контроль | Контроль и оценивание знаний, умений и навыков учащихся по изученной теме | не задано |
| **Раздел 3: Электромагнитное поле – 12 ч** |
| 22 |  | Электромагнитная индукция | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Причины возникновения индукционного тока. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции.  | § 8задачи № 6.2, 6.7, 6.10, 6.19 |
| 23 |  | Правило Ленца. Индуктивность. Энергия магнитного тока | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. | § 9задачи № 6.20, 6.21, 6.22, 6.24 |
| 24 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «Электромагнитная индукция», «Правило Ленца», «Индуктивность», «Энергия магнитного поля». | повторить § 8-9, описание лабораторной работы № 3задачи № 6.25, 5.38 |
| 25 |  | **Лабораторная работа № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Работа по изучению электромагнитной индукции | задачи № 6.26, 6.29, 6.40, 6.41 |
| 26 | **ноябрь**  | Производство, передача и потребление электроэнергии | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Где производят электроэнергию? Принцип действия генератора электрического тока. Воздействие крупных электростанций на окружающую среду. Альтернативные источники энергии. Почему электрическую энергию передают на большие расстояния под высоким напряжением? Как повышают и понижают напряжение? | § 10задачи № 7.2, 7.19 |
| 27 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Производство, передача и потребление электроэнергии» | описание лабораторной работы № 4задачи № 7.12, 7.18 |
| 28 |  | **Лабораторная работа № 4 «Изучение устройства и работы трансформатора»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Работа с трансформатором | задачи № 7.16, 7.17, 7.22, 7.26 |
| 29 |  | Электромагнитные волны | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Теория Максвелла. Электромагнитные волны. Чем излучаются электромагнитные волны? Как направлены электрическое и магнитное поля в электромагнитной волне? Давление света. | § 11задачи № 8.6, 8.7, 8.12, 8.33 |
| 30 |  | Передача информации с помощью электромагнитных волн | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Почему радиоволны могут огибать Землю? Как приёмник выбирает нужную радиостанцию? Как работает мобильный телефон?  | § 12задачи № 8.10, 8.16, 8.17,8.41 |
| 31 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «Электромагнитные волны», «Передача информации с помощью электромагнитных волн» | задачи № 8.9, 8.11, 8.31, 8.35 |
| 32 |  | **Обобщающий урок по темам «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитное поле»** | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | Урок решения задач и повторения теоретического материала | Обобщение материала по темам «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитное поле» | повторить § 6-12, просмотреть решения задач по темам «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитное поле» |
| 33 |  | **Контрольная работа по темам «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитное поле»** | 1 | Урок контроля и оценивания знаний | Тестовый контроль | Контроль и оценивание знаний, умений и навыков учащихся по изученной теме | не задано |
| **Раздел 4: Оптика – 14 ч.** |
| 34 |  | Природа света | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Развитие представлений о природе света. Условие применимости законов геометрической оптики. Прямолинейное распространение света.  | § 13 (пп. 1-2)задачи № 9.1, 9.2, 9.17, 9.26 |
| 35 |  | Законы геометрической оптики | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Законы отражения света. Законы преломления света. Когда преломлённых лучей нет? Почему появляются миражи?  | § 13 (пп. 3-4)задачи № 9.39, 9.42, 9.44, 9.55 |
| 36 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Закон преломление и отражения» | описание лабораторной работы № 5,задачи № 9.16, 9.21 |
| 37 |  | **Лабораторная работа № 5 «Определение показателя преломления стекла»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Выполнение работы по определению показателя преломления стеклянной призмы | задачи № 9.22, 9.30, 9.33, 9.35 |
| 38 |  | Линзы  | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | От стеклянного шара до микроскопа. Виды линз и основные элементы линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. | § 14 (пп. 1-2)задачи № 10.2, 10.5, 10.7, 10.12 |
| 39 | **декабрь**  | Построение изображений в линзах | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Почему линза даёт чёткие изображения предметов? Действительное и мнимое изображения. Построение изображения точки с помощью двух лучей. Увеличение линзы. | § 14 (п. 3)задачи № 10.13, 10.19, 10.20, 10.21 |
| 40 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Построение изображений в линзах» | повторить § 14задачи № 10.14, 10.15, 10.16, 10.17 |
| 41 |  | Глаз и оптические приборы | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Глаз. Строение глаза. Исправление дефектов зрения. Оптические приборы (фотоаппарат, лупа, микроскоп, телескоп). | § 15задачи № 10.22, 10.23, 10.25, 10.30 |
| 42 |  | Световые волны | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой. | Описание лабораторной работы № 6задачи № 11.15, 11.20 |
| 43 |  | **Лабораторная работа № 6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Выполнение работы по наблюдению интерференции и дифракции | задачи № 11.25, 11.26, 11.28, 11.31 |
| 44 |  | Цвет | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Дисперсия света. Разложение белого света в цветной спектр. Дисперсия света. Как глаз различает цвета. Окраска предметов. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. | § 17задачи № 11.32, 11.35, 11.36 |
| 45 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Оптика» | задачи № 9.61, 10.17, 10.28, 11.20 |
| 46 |  | **Обобщающий урок по теме «Оптика»** | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | Урок решения задач и повторения теоретического материала | Обобщение материала по теме«Оптика» | Повторить § 12-17, просмотреть решение задач по теме «Оптика» |
| 47 |  | **Контрольная работа по теме «Оптика»** | 1 | Урок контроля и оценивания знаний | Тестовый контроль | Контроль и оценивание знаний, умений и навыков учащихся по изученной теме | Н задано |
| **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (20 ч.)** |
| **Раздел 5: Кванты и атомы – (10 ч.)** |
| 48 |  | Кванты света - фотоны | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Разновесное тепловое излучение. «Ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. | § 18задачи № 12.3, 12.10, 12.11, 12.17 |
| 49 |  | Фотоэффект | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта. | § 19задачи № 12.5, 12.14, 12.21, 12.22 |
| 50 | **Январь**  | Строение атома | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. | § 20задачи № 13.14, 13.15, 13.16, 13.17 |
| 51 |  | Атомные спектры | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Спектры излучения и поглощения. Энергетические уровни. Спектры излучения и поглощения. | § 21задачи № 13.26, 13.30, 13.17, 13.31 |
| 52 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Фотоэффект», «Строение атома», «Атомные спектры» | Подготовка к лабораторной работе № 7, задачи № 13.19, 13.29 |
| 53 |  | **Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Выполнение работы по наблюдению спектров: линейчатого и сплошного. | Задачи № 13.18, 13.24,13.27, 13.28 |
| 54 |  | Лазеры  | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Спонтанное и вынужденное излучении. Принцип действия лазера. Квантовые генераторы. Применение лазеров. | § 22задачи № 13.13, 13.25, 13.26, 13.30 |
| 55 |  | Квантовая механика | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой. | § 23задачи № 14.4, 14.11,14.20, 14.21 |
| 56 |  | **Обобщающий урок по теме «Кванты и атомы»** | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | Урок решения задач и повторения теоретического материала | Обобщение материала по теме«Кванты и атомы»  | Повторить § 18-23 |
| 57 |  | **Самостоятельная работа по теме «Кванты и атомы»** | 1 | Урок контроля и оценивания знаний | Тестовый контроль | Контроль и оценивание знаний, умений и навыков учащихся по изученной теме. | Не задано |
| **Раздел 6: Атомное ядро и элементарные частицы (10 ч.)** |
| 58 |  | Атомное ядро | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Строение атомного ядра. | § 24задачи № 15.5, 15.11, 15.21, 15.29 |
| 59 |  | Радиоактивность  | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Открытие радиоактивности. Радиоактивные превращения. Какие частицы вылетают из ядра при радиоактивном распаде? Правило смещения. Закон радиоактивного распада. | § 25задачи № 15.14, 15.16,15.22, 15.23 |
| 60 | **февраль**  | Ядерные реакции и энергия связи ядер | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер. | § 26, задачи № 16.8, 16.17,16.18. 16.20 |
| 61 |  | Ядерная энергетика | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Ядерный реактор. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы. | § 27задачи № 15.27, 15.35, 16.19, 16.21 |
| 62 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «Атомное ядро», «Радиоактивность», «Ядерные реакции и энергия связи ядер», «Ядерная энергетика» | Подготовка к лабораторной работе № 8, задачи № 16.38, 16.50 |
| 62 |  | **Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Выполнение работы по фотографиям, определение треков частиц и заряда частицы | Повторить § 18-21, подготовка к лабораторной работе №9,задачи № 16.22, 16.27 |
| 64 |  | **Лабораторная работа № 9 «Моделирование радиоактивного распада»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Выполнение работы по модели | задачи № 16.23, 16.24, 16.36 |
| 65 |  | Мир элементарных частиц | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и взаимодействия. | § 28задачи № 17.3, 17.10, 17.12, 17.20 |
| 66 |  | **Обобщающий урок по теме «Квантовая физика»** | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | Урок решения задач и повторения теоретического материала | Решение задач по теме «Квантовая физика» | повторить § 22-28, просмотреть решение задач в тетради |
| 67 |  | **Контрольная работа по теме «Квантовая физика»** | 1 | Урок контроля и оценивания знаний | Тестовый контроль | Контроль и оценивание знаний, умений и навыков учащихся по изученной теме | не задано |
| **СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (9 Ч.)** |
| 68 |  | Размеры Солнечной системы | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Размеры Земли, Луны и их орбит. Орбиты планет. Законы Кеплера. Световой год. Размеры Солнца и планет. | §29 задачи № 18.17, 18.25 |
| 69 |  | Солнце  | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Источник энергии Солнца. Термоядерный синтез. Почему Солнце не разлетается? Строение Солнце. Поверхность Солнца. | §29 задачи № 18.6, 18.15, 18.23, 18.35 |
| 70 |  | Природа тел Солнечной системы | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. | § 31задачи № 18.2, 18.5, 18.9, 18.20 |
| 71 |  | Разнообразие звёзд | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Расстояние до звёзд. Расстояния до ближайших звёзд. Как были определены расстояния до далёких звёзд? Светимость и температура звезд. | § 32задачи № 19.20, 19.23, 19.31 |
| 72 |  | Судьбы звёзд | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | «Звезда-гостья» и «звезда Тихо Браге». От газового облака до белого карлика. Эволюция звёзд разной массы. | § 33задачи № 19.13, 19.21, 19.22, 19.29 |
| 73 | **март**  | Галактики  | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Наша Галактика – Млечный путь. Другие Галактики. Типы галактик. Группы и скопления галактик. Крупномасштабная структура Вселенной. Квазары.  | § 34задачи № 20.12, 20.13, 20.32, 20.33 |
| 74 |  | Происхождение и эволюция Вселенной | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Разбегание галактик. Красное смещение. Закон Хаббла. Расширение Вселенной. Большой взрыв и горячая Вселенной. Будущее Вселенной. От большого взрыва до Человека. | § 35задачи № 20.8, 20.21, 20.28, 20.40 |
| 75 |  | **Обобщающий урок по теме «Строение и эволюции Вселенной»** | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | Урок решения задач и повторения теоретического материала | Обобщение материала по теме «Строение и эволюция Вселенной» | Повторить § 29-35, в тетради посмотреть решение задач по данной теме |
| **апрель-май**76-88 | Подготовка к ЕГЭ (13 Ч.) |  |  |
| 89-92 | Подготовка к итоговому оцениванию (4 ч.) |  |  |
| 93 | Подготовка итогов учебного года (1 ч.) |  |  |
| 94-99 | Резерв учебного времени (6ч.) |  |  |

Календарно-тематическое планирование по физике 10 класс (3 ч.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | дата | Тема урока | Количество часов | Тип, форма урока | Форма контроля | Содержание  | Домашнее задание |
| **ВВЕДЕНИЕ (2 часа)** |
| **Физика и научный метод познания (2 часа)** |
| 1 | сентябрь | Физика и научный метод познания (введение) | 1 | Изучение нового материала | опрос | Что и как изучает физика? Научный метод познания. Наблюдение, научная гипотеза, эксперимент. Научные модели и научная идеализация. Научный закон и научная теория. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. | § 1 (п. 1-2) |
| 2 |  | Применение физических открытий (введение) | 1 | Изучение нового материала | опрос | Где используются физические знания и методы? | § 1 (п. 3), подготовить краткое сообщение об использовании физических открытий |
| **МЕХАНИКА (53 часа)** |
| **КИНЕМАТИКА (13 часов)** |
| 3 |  | Система отсчёта, траектория, путь и перемещение | 1 | Изучение нового материала | Тестовый контроль | Система отсчёта, материальная точка. Траектория, путь и перемещение | § 1, задачи: № 1.15, 1.19, 1.22, 1.28 |
| 4 |  | Скорость. Прямолинейное равномерное движение | 1 | Комбинированный урок | Физический диктант | Мгновенная скорость. Как направлена мгновенная скорость при криволинейном движении? Векторные величины и их проекции. Действия с векторными величинами. Проекции векторных величин. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение | § 2, задачи: № 2.9, 2.19, 2.21, 2.25 |
| 5 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «Система отсчёта», «Траектория, путь и перемещение», «Скорость», «Прямолинейное равномерное движение» | Задачи: № 1.17, 2.20, 2.22, 2.27 |
| 6 |  | Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение | 1 | Комбинированный урок | Физический диктант | Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Зависимость скорости и перемещения от времени. Свободное падение | § 3, задачи: № 3.8, 3.25, 3.38, 3.31 |
| 7 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение» | Описание лабораторной работы № 1, задачи: № 3.36, 3.39 |
| 8 |  | **Лабораторная работа № 1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Выполнение работы по описанию, работа с оборудование. Проведение техники безопасности при работе с оборудованием | Задачи: № 3.21, 3.42, 3.46, 3.50 |
| 9 |  | Криволинейное движение | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Зависимость координат тела от времени. Траектория движения. Равномерное движение по окружности. Основные характеристики равномерного движения по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности | § 4, описание лабораторной работы № 2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»; задачи: № 4.12, 4.20, 4. 27, 4.33 |
| 10 |  | Решение задач  | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Криволинейное движение» | Задачи: № 4.16, 4.17, 4.25, 4.28 |
| 11 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Криволинейное движение» | Описание лабораторной работы № 2, задачи: № 4.29, 4.37 |
| 12 | октябрь | **Лабораторная работа № 2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Выполнение работы по описанию, работа с оборудование. Проведение техники безопасности при работе с оборудованием | Задачи: № 4.15, 4.23, 4.29, 4.39 |
| 13 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Кинематика» | Повторить § 1-3, задачи: № 3.9, 3.27, 4.21, 4.38 |
| 14 |  | **Обобщающий урок по теме «Кинематика»** | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | Урок решения задач и повторения теоретического материала | Повторение основных определений, формул, проведение физического диктанта, подготовка к контрольной работе | Повторить § 4-5, просмотреть решение задач по теме «Кинематика» |
| 15 |  | **Контрольная работа по теме «Кинематика»** | 1 | Урок контроля и оценивания знаний | Тестовый контроль | Контрольное оценивание по теме «Кинематика» | Повторить § 1-5  |
| **ДИНАМИКА (18 часов)** |
| 16 |  | Закон инерции – первый закон Ньютона. Место человека во Вселенной | 1 | Комбинированный урок | Самостоятельная работа учащихся с учебной литературой на уроке | Ранние представления о причинах движения тел. Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Система отсчёта, связанная с Землёй. Гелиоцентрическая система мира. | § 6, задачи: № 5.1, 5.3, 5.33 |
| 17 |  | Силы в механике. Сила упругости | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Взаимодействия и силы. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил с помощью силы упругости | § 8, описание лабораторной работы № 3, задачи: № 7.18, 7.22 |
| 18 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Силы в механике. Сила упругости» | Задачи: № 7.16, 7.20 |
| 19 |  | **Лабораторная работа № 3 «Определение жёсткости пружины** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Выполнение работы по описанию, работа с оборудование. Проведение техники безопасности при работе с оборудованием | Задачи: № 7.21, 7.23 |
| 20 |  | Второй закон Ньютона | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Соотношение между силой и ускорением. Примеры применения второго закона Ньютона | § 9, задачи: № 5.15, 5.26, 5.27, 5.36 |
| 21 |  | Третий закон Ньютона | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Взаимодействие двух тел. Примеры применения третьего закона Ньютона | § 10, задачи: № 5.2, 5.9, 5.28, 5.29 |
| 22 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Законы Ньютона» | Задачи: № 5.21, 5.25, 5.31, 5.35 |
| 23 |  | Всемирное тяготение | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Как двигались бы планеты, если бы их не притягивало Солнце? Как зависит сила притяжения тел от их масс? Как зависит сила притяжения тел от расстояния между ними? Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Как была измерена гравитационная постоянная? | § 11, задачи: № 6.8, 6.16, 6.19, 6.33 |
| 24 |  | Движение под действием сил всемирного тяготения | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Движение тел вблизи поверхности Земли. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей | § 12, задачи: № 6.5, 6.27, 6.29, 6.37 |
| 25 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «Всемирное тяготение», «Движение под действием сил всемирного тяготения» | Задачи: № 6.10, 6.17, 6.30, 6.38 |
| 26 | **Ноябрь** | Вес и невесомость | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Вес покоящегося тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Чем отличается вес тела от силы тяжести? невесомость | § 13, задачи: № 7.14, 7.27, 7.35, 7.48 |
| 27 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Вес и невесомость» | Задачи: № 7.17, 7.31, 7.33, 7.52 |
| 28 |  | Силы трения | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сила трения качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах | § 14, задачи: № 8.11, 8.22, 8.28, 8.33 |
| 29 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Силы трения» |  Описание лабораторной работы № 4, задачи: № 8.29, 8.31 |
| 30 |  | **Лабораторная работа № 4 «Определение коэффициента трения скольжения»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Выполнение работы по описанию, работа с оборудование. Проведение техники безопасности при работе с оборудованием | Повторить § 6-9, задачи: № 9.10, 9.17, 9.19, 9.26 |
| 31 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Динамика» | Задачи: № 9.11, 9.13, 9.14, 9.22 |
| 32 |  | **Обобщающий урок по теме «Динамика»** | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | Урок решения задач и повторения теоретического материала | Повторение основных определений, формул, проведение физического диктанта, подготовка к контрольной работе | § 15, просмотреть решение задач по теме «Динамика» |
| 33 |  | **Контрольная работа по теме «Динамика»** | 1 | Урок контроля и оценивания знаний | Тестовый контроль | Контрольное оценивание по теме «Динамика» |  |
| **ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ (13 часов)** |
| 34 |  | Импульс. Закон сохранения импульса | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Импульс и закон сохранения импульса. Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса. Примеры применения закона сохранения импульса | § 16, задачи: № 10.12, 10.22, 10.25, 10.32 |
| 35 |  | Реактивное движение. Освоение космоса | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Реактивное движение. Развитие ракетостроения и освоение космоса | § 17, задачи: № 10.8, 10.17, 10.24, 10.34  |
| 36 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «Импульс», «Закон сохранения импульса», «Реактивное движение», «Освоение космоса» | Задачи: № 10.19, 10.23, 10.28, 10.36 |
| 37 |  | Механическая работа. Работа сил тяжести, упругости и трения | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Механическая работа, «Золотое правило» механики и механическая работа. Работа постоянной силы. Работа сил тяжести, упругости и трения | § 18 (п.1), задачи: № 11.10, 11.11, 11.16, 11.41 |
| 38 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «Механическая работа», «Работа сил тяжести, упругости и трения» | Задачи: № 11.15, 11.17, 11.39, 11.40 |
| 39 | **Декабрь** | Мощность  | 1 |  | Фронтальный эксперимент | Мощность. Как выражается мощность через силу и скорость? Мощность человека и созданных им двигателей | § 18 (п.2), задачи: № 11.12, 11.20, 11.21, 11.43 |
| 40 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «Механическая работа», «Работа сил тяжести, упругости и трения», «Мощность» | Задачи: № 11.18, 11.19, 11.44, 11.48 |
| 41 |  | Энергия. Закон сохранения механической энергии | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Работа и энергия. В каком случае тело или система тел может совершать работу? Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Примеры проявления закона сохранения механической энергии | § 19, задачи: № 11.6, 11.26, 11.28, 11.49 |
| 42 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Энергия. Закон сохранения механической энергии» | Описание лабораторной работы № 5, задачи: № 11.38, 11.35 |
| 43 |  | **Лабораторная работа № 4 «Изучение закона сохранения механической энергии»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Выполнение работы по описанию, работа с оборудование. Проведение техники безопасности при работе с оборудованием | Задачи: № 11.36, 11.37, 11.50, 11.51 |
| 44 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Энергия. Закон сохранения механической энергии» | Задачи: № 11.38, 11.52, 11.53, 11.54 |
| 45 |  | **Обобщающий урок по теме «Законы сохранения в механике»** | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | Урок решения задач и повторения теоретического материала | Повторение основных определений, формул, проведение физического диктанта, подготовка к контрольной работе | § 18-20, просмотреть решение задач по теме «Законы сохранения в механике» |
| 46 |  | **Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике»** | 1 | Урок контроля и оценивания знаний | Тестовый контроль | Контрольное оценивание по теме «Законы сохранения в механике» | Повторить § 15-20  |
| **МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (9 часов)** |
| 47 |  | Механические колебания | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Примеры и характеристики механических колебаний. Свободные колебания. Гармонические колебания. Математический маятник | § 21, задачи: № 12.11, 12.13, 12.17, 12.20 |
| 48 |  | Превращение энергии при колебаниях. резонанс | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Превращение энергии при колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс  | § 22, задачи: № 12.15, 12.18, 12.26, 12.28 |
| 49 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «Механические колебания», «Превращение энергии при колебаниях. Резонанс» | Описание лабораторной работы № :, задачи: № 12.19, 12.22 |
| 50 | **Январь** | **Лабораторная работа № 4 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Выполнение работы по описанию, работа с оборудование. Проведение техники безопасности при работе с оборудованием | Задачи: № 12.14, 12.21, 12.23, 12.34 |
| 51 |  | Механические волны | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Механические волны. Основные характеристики и свойства волн. Поперечные и продольные волны | § 23 (п.1), задачи: № 13.7, 13.8, 13.14, 13.16 |
| 52 |  | Звук | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Звук. Звуковые волны. Высота, громкость и тембр звука. Акустический резонанс | § 23 (п.2), задачи: № 13.9, 13.12, 13.20, 13.24 |
| 53 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Механические колебания и волны» | Задачи: № 12.24, 13.19, 13.22, 13.26 |
| 54 |  | **Обобщающий урок по теме «Законы сохранения в механике»** | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | Урок решения задач и повторения теоретического материала | Повторение основных определений, формул, проведение физического диктанта, подготовка к контрольной работе | § 18-20, просмотреть решение задач по теме «Законы сохранения в механике» |
| 55 |  | **Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике»** | 1 | Урок контроля и оценивания знаний | Тестовый контроль | Контрольное оценивание по теме «Законы сохранения в механике» | Повторить § 15-20  |
| **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (15 ЧАСОВ)** |
| 56 |  | Молекулярно-кинетическая теория | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Основные положения МКТ. Опытные подтверждения МКТ. Основная задача МКТ | § 24, задачи: № 14.6, 14.7, 14.8, 14.16 |
| 57 |  | Количество вещества. Постоянная Авогадро | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Оценка размеров молекул. Количества вещества. Относительность молекулярная масса. Молярная масса. Постоянная Авогадро. | § 25, задачи: № 14.23, 14.32, 14.36, 14.54 |
| 58 |  | Температура | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Физический диктант по формулам. Решение задач на отработку формул. | § 26, задачи: № 15.3, 15.12, 15.15, 15.18 |
| 59 |  | Решение задач  | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «МКТ», «Количество вещества», «Температура» | Задачи: № 14.22, 14.34, 14.46, 14.55 |
| 60 | **Февраль** | Газовые законы | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Температура и тепловое равновесие. Измерение температуры. Термометры. Абсолютная температура. Соотношение между шкалой Кельвина и шкалой Цельсия. | § 27, задачи: № 15.19, 15.31, 15.41, 15.60 |
| 61 |  | Решение графических задач на газовые законы. | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа |  Изопроцессы. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Изотермический процесс. Работа с графиками. Подготовка к лабораторной работе | Задачи № 15.35, 15.50, 15.17 |
| 62 |  | **Лабораторная работа № 7 "Опытная проверка закона Бойля-Мариотта"** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Экспериментальная проверка закона | Задачи № 15.40, 15.44 |
| 63 |  | **Лабораторная работа № 8 «Проверка уравнения состояния идеального газа»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Экспериментальная проверка закона | Задачи: № 15.25, 15.30, 15.32, 15.68 |
| 64 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «МКТ», «Газовые законы» | Задачи № 15.17, 15.35 |
| 65 |  | Температура и средняя кинетическая энергия молекул | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Скорости молекул. | § 28, задачи: № 16.9, 16.18, 16.23, 16.35 |
| 66 |  | Решение задач по теме "Уравнение состояние газа" | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме "Уравнение состояние газа" | § 29, задачи: № 15.26, 15.49, 15.71, 16.21 |
| 67 |  | Состояние вещества | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Сравнение газов, жидкостей и твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела. Поверхностное натяжение жидкостей. Смачивание. Капиллярные явления. | § 30, задачи: № 17.4, 17.19, 17.29, 17.33 |
| 68 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме "МКТ" | Задачи № 14.43, 15.33, 15.42, 15.43 |
| 69 |  | **Обобщающий урок по теме "Молекулярная физика"** | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | Урок решения задач и повторения теоретического материала | Обобщение и систематизирование знаний, подготовка к тестированию. | Повторить § 24-30 |
| 70 |  | **Контрольное тестирование по теме "Молекулярная физика"** | 1 | Урок контроля и оценивания знаний | Тестовый контроль | Проверка знаний учащихся по теме "Молекулярная физика" | Не задано |
| **ТЕРМОДИНАМИКА (13 ЧАСОВ)** |
| 71 |  | Внутренняя энергия | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент |  Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии. Внутренняя энергия идеального газа. | § 31 (п.1), задачи: № 18.13, 18.17, 18.29, 18.31 |
| 72 |  | Первый закон термодинамики | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики. | § 31 (п.2), задачи: № 18.22, 18.24, 18.32, 18.36 |
| 73 | **Март** | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии. Первый закон термодинамики» | Задачи: № 18.14, 18.15, 18.34, 18.35 |
| 74 |  | Тепловые двигатели, холодильники и кондиционеры. | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | При каких условиях за счёт внутренний энергии может быть совершена максимальная работа? Как понизить температуру газа перед сжатием? Принцип работы тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия теплового двигателя. Как увеличить КПД теплового двигателя? | § 32, задачи: № 19.8, 19.15, 19.19, 19.29 |
| 75 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по темам «Внутренняя энергия», «Тепловые двигатели» | Задачи № 19.10, 19.16, 19.18, 19.20 |
| 76 |  | Второй закон термодинамики. Охрана окружающей среды. | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Обратимые и необратимые процессы. Второй закон термодинамики. Порядок и хаос. Энергетический и экологический кризисы. | § 33, задачи: № 19.5, 19.22, 19.30 |
| 77 |  | Решение задач по теме "Термодинамика" | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Выполнение самостоятельной работы | § 34, задачи № 18.21, 18.38, 18.47, 18.51 |
| 78 |  | Фазовые переходы | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Агрегатные состояния вещества. Процесс плавления и кристаллизации твёрдых тел. Удельная теплота плавления. | § 35, задачи: № 20.19, 20.39, 20.39, 20.47 |
| 79 |  | **Лабораторная работа № 9 «Измерение относительной влажности воздуха»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Экспериментально установить влажность воздуха в кабинете и на улице | Повторить § 31-32, задачи: № 17.23, 20.23, 20.25 |
| 80 |  | **Лабораторная работа № 10 «Определение коэффициента поверхностного натяжения»** | 1 | Урок закрепления знаний, отработка практических навыков | Лабораторная работа | Экспериментальное определение коэффициента поверхностного натяжения  | Задачи: № 18.44, 18.52, 18.57, 19.27 |
| 81 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме «Термодинамика» | Повторить § 33-35, задачи: № 19.21, 20.22, 20.33 |
| 82 |  | **Обобщающий урок по теме "Термодинамика"** | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | Урок решения задач и повторения теоретического материала | Обобщение и повторение знаний | Повторить § 31-35 |
| 83 |  | **Контрольная работа по теме "Молекулярная физика и термодинамика"** | 1 | Урок контроля и оценивания знаний | Тестовый контроль | Закрепление знаний | Не задано |
| **Электростатика (11 часов)** |
| 84 | **Апрель** | Природа электричества | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Природа электричества. Электризация тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического зарядов. Электрические взаимодействия и строение вещества. | § 36, задачи: № 21.11, 21.19, 21.20, 21.36 |
| 85 |  | Взаимодействие электрических зарядов | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Точечный заряд. Закон Кулона. Единица электрического заряда. Элементарный электрический заряд. | § 37, задачи: № 21.13, 21.23, 21.26, 21.40 |
| 86 |  | Решение задач на закон Кулона | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Отработка формулы | Задачи № 21.25, 21.28, 21.33, 21.34 |
| 87 |  | Напряжённость электрического поля.  | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Напряжённость электрического поля. Напряженность поля точечного заряда. Принцип суперпозиции. Линии напряжённости | § 38, задачи: № 22.17, 22.26, 22.28, 22.31 |
| 88 |  | Решение задач  | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Работа с формулой напряженности | Задачи № 22.6, 22.19, 22.20, 22.41  |
| 89 |  | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Что такое проводники и диэлектрики? Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость. Почему электрическое поле действуют на незаряженные предметы? | § 39, задачи: № 22.10, 22.38, 22.39, 22.40 |
| 90 |  | Потенциал и разность потенциалов. | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Работа при перемещении заряда в электростатическом поле. Потенциальность электростатического поля. Энергетическая характеристика электростатического поля. Единица разности потенциалов. Принцип суперпозиции. | § 40, задачи: № 23.16, 23.21, 23.37, 23.40 |
| 91 |  | Электроёмкость. Энергия электрического поля. | 1 | Комбинированный урок | Фронтальный эксперимент | Электроёмкость. Электроёмкость уединённого проводника. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. | § 41, задачи: № 23.25, 23.47, 23.49, 23.51 |
| 92 |  | Решение задач | 1 | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа | Решение задач по теме: «Электростатика» | Задачи: № 21.32, 22.35, 22.43, 23.42 |
| 93 |  | **Обобщающий урок по теме "Электростатика"** | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | Урок решения задач и повторения теоретического материала | Обобщение и повторение знаний | Повторить § 36-41 |
| 94 | **Май** | **Контрольная работа по теме "Электростатика"** | 1 | Урок контроля и оценивания знаний | Тестовый контроль | Закрепление знаний | Не задано |
| 95 |  | Подведение итогов учебного года | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | тест | Повторение и обобщение материала по теме **«**Кинематика**»** | Повторить § 1-5 |
| 96 |  | Подведение итогов учебного года | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | тест | Повторение и обобщение материала по теме **«**Динамика**»** | Повторить § 10-15 |
| 97 |  | Подведение итогов учебного года | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | тест | Повторение и обобщение материала по теме **«**Законы сохранения в механике**»** | Повторить § 16-20 |
| 98 |  | Подведение итогов учебного года | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | тест | Повторение и обобщение материала по теме **«**Механические колебания и волны**»** | Повторить § 21-23 |
| 99 |  | Подведение итогов учебного года | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | тест | Повторение и обобщение материала по теме **«**Молекулярная физика**»** | Повторить § 24-30 |
| 100 |  | Подведение итогов учебного года | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | тест | Повторение и обобщение материала по теме **«**Термодинамика**»** | Повторить § 31-35 |
| 101 |  | Подведение итогов учебного года | 1 | Урок повторения и закрепления знаний | тест | Повторение и обобщение материала по теме **«**Электростатика**»** | Повторить § 36-41 |
| 102-103 |  | Резервное время | 2 | Урок повторения и закрепления знаний | тест |  |  |