

Пояснительная записка.

Уровень базовый.

Введение.

Образовательная программа для 9 класса составлена в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, утвержденным Федеральным государственным образовательным стандартом основ­ного общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897), на основе примерной программы   основного общего образования  А.В.  Перышкин,    к учебнику А.В.  Перышкин   Физика  9  класс, Дрофа, М-2005г.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета естественного цикла в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

***Цели:***

* ***освоение знаний*** о механических 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;

***Основные задачи программы:***

* развитие мышления учащихся, формирование у них самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
* овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
* усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
* формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

***Общая характеристика учебного предмета:***

Физика – фундаментальная наука, имеющая своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Физика – наука о природе, изучающая наиболее общие и простейшие свойства материального мира. Она включает в себя как процесс познания, так и результат – сумму знаний, накопленных на протяжении исторического развития общества. Этим и определяется значение физики в школьном образовании.

Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, т.к. физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Он раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов обучающихся в процессе изучения физики. Курс физики в 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. Физика имеет большое значение в жизни современного общества и влияет на темпы развития научно-технического прогресса. Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника ***научным методом познания***, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В результате изучения физики получат дальнейшее развитие личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная и общепользовательская ИКТ компетентность обучающихся, составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению личностно и социально-значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

**Основное содержание программы.**

Модуль 1. Кинематика (10 ч).

Учащиеся должны знать:

* Основные понятия: материальная точка, механическое движение, тело и система отсчета, поступательное движение.
* Отличие пути от перемещения.
* Определение равномерного прямолинейного движения. Уравнения и графики.
* Определение равноускоренного прямолинейного движения. Уравнения и графики.
* Определение равнозамедленного прямолинейного движения. Уравнения и графики.

Учащиеся должны уметь:

* Читать и пересказывать текст учебника.
* Выделять в тексте главную мысль.
* Определять является ли тело материальной точкой или нет.
* Определять перемещение тела, строить и находить проекции векторов на координатные оси.
* Находить путь и перемещение тела, координату тела.
* Читать и строить графики скорости и перемещения при прямолинейном равномерном движении.
* Решать задачи на расчет скорости и перемещения при прямолинейном равномерном движении.
* Решать задачи на расчет ускорения, скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном и равнозамедленном движении.
* Читать и строить графики скорости и перемещения при прямолинейном равноускоренном и равнозамедленном движении.

Модуль 2 Динамика (11 ч).

Учащиеся должны знать:

* Понятие относительность движения. Формулу скорости и перемещения при относительном движении.
* Формулировки законов Ньютона. Формулы второго и третьего законов Ньютона.
* Понятие свободного понятия. Отличие свободного падения вверх и вниз. Формулы скорости и высоты при движении тела вверх и вниз.
* Формулировку и формулу закона Всемирного тяготения.
* Понятия периода и частоты при равномерном движении по окружности.
* Направление скорости и центростремительного ускорения.
* Формулы периода, частоты, центростремительного ускорения.
* Численное значение первой, второй и третьей космической скорости.
* Связь периода со скоростью; связь линейной и угловой скорости при равномерном движении по окружности.
* Понятие импульса, виды ударов.
* Закон сохранения импульса для абсолютно-упругого и абсолютно-неупругого удара.

Учащиеся должны уметь:

* Решать задачи на расчет относительной скорости.
* Применять первый закон Ньютона для объяснения физических явлений.
* Решать задачи на применение второго закона Ньютона.
* Применять третий закон Ньютона для объяснения физических явлений.
* Решать задачи на расчет характеристик свободного падения тел, и движении вверх.
* Решать задачи на применение закона всемирного тяготения.
* Определять направление скорости и центростремительного ускорения.
* Решать задачи на определение характеристик равномерного движения по окружности.
* Решать задачи по теме: «Искусственные спутники земли».
* Описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел;
* Приводить примеры практического использования физических знаний: закона сохранения импульса;
* Решать задачи на применение закона сохранения импульса.

Модуль 3. Механические колебания и волны (10 ч).

Учащиеся должны знать:

* Характеристики колебательного движения (период, частота, циклическая частота, амплитуда).
* Виды маятников. Отличие свободных колебаний от вынужденных.
* Понятие резонанса.
* Кинетическая и потенциальная энергия колебательного движения.
* Виды волн (продольные и поперечные, их отличие).
* Характеристики волнового процесса.
* Понятия звуковых волн (Тембр, тон), частоты звуковых волн.
* Характеристики звуковых волн (высота, громкость)
* Отличие инфразвуковых колебаний от ультразвуковых.

Учащиеся должны уметь:

* Описывать и объяснять физические явления: колебательное движение.
* Приводить примеры практического использования физических знаний, связанных с колебаниями.
* Применять полученные знания для решения физических задач;
* Определять: характер физического процесса по графику, таблице.
* Решать задачи на определение периода, частоты колебаний.
* Описывать и объяснять физические явления, связанные с волновыми процессами.
* Решать физические задачи на определение длины волны, амплитуды, периода.
* Объяснять понятия инфразвук, ультразвук. Их отличие. Приводить примеры.

Модуль 4. Электромагнитное поле (9 ч).

Учащиеся должны знать:

* Отличие магнитного поля от электрического.
* Понятия: силовые лини магнитного поля, вектор магнитной индукции.
* Правила для определения направления магнитного поля (правило буравчика, правило правой руки, правило правой руки для соленоида).
* Определение и формулу силы Ампера, правило для определения силы Ампера (правило левой руки).
* Понятие магнитного потока, формулу.
* Определение и формулу силы Лоренца, правило для определения силы Лоренца (правило левой руки).
* Понятия электромагнитной индукции, индукционного тока.
* Формулировку закона электромагнитной индукции.

Учащиеся должны уметь:

* Объяснять чем порождается магнитное поле, чем создается магнитное поле постоянного магнита.Как располагаются магнитные стрелки в магнитном поле, линии которого прямолинейны. Сравнивать картины расположения линий в однородном и неоднородном магнитных полях.
* Изображать линии магнитного поля.
* Формулировать правило буравчика, правило правой руки для соленоида. Определять направление тока, используя правило буравчика. Объяснять каким образом создается магнитное поле и обнаруживается по его действию на электрический ток.
* Уметь выводить индукцию магнитного поля из формулы силы Ампера. Решать задачи на определение силы Ампера.
* Решать задачи на определение силы Лоренца.
* Описывать и объяснять физические явления: электромагнитная индукция. Приводить примеры практического использования физических знаний: законов электродинамики.

Модуль 5. Строение атома и атомного ядра (16 ч).

Учащиеся должны знать:

* Суть опыта Резерфорда. Его выводы.
* Строение атома и атомного ядра.
* Виды распадов. Правила смещения.
* Понятия: дефект масс, ядерные силы, энергия связи, удельная энергия связи.
* Как происходит цепная ядерная реакция, деление ядер урана.

Учащиеся должны уметь:

* Приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты.
* Описывать и объяснять результаты наблюденийи экспериментов: радиоактивность; Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию содержащуюся в СМИ и научно-популярных статьях.
* Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: радиоактивность.
* Решать физические задачи по теме «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число.
* Записывать правила смещения для радиоактивного распада. Решать задачи.
* Рассчитывать дефект масс и энергию связи.
* Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: радиоактивность; Приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов. Применить закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра урана.
* Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, научно- популярных статьях; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнений окружающей среды; определение собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.
* Приводить примеры практического применения физических знаний: законов квантовой физики в создании ядерной энергетики.

**Система оценивания:**

***При тестировании*** все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

|  |  |
| --- | --- |
| Процент выполнения задания | Отметка |
| 95% и более | отлично |
| 80-90% | хорошо |
| 60-79% | удовлетворительно |
| менее 60% | неудовлетворительно |

**Оценка устных ответов:**

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся  обнаруживает 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, сопутствующие ответу;  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 удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5»‚ но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «З» ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

**Оценка лабораторных работ:**

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся  выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;  самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда; ​ в отчете правильно и аккуратно выполнял все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графика, вычисления; ​ правильно выполнил анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки

Оценка «З» ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2»ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования безопасности труда.

**Учебно–методическое обеспечение:**

1. А.В. Перышкин Физика 9 кл.:учеб.для общеобраз.учреждений.-М.:Дрофа,2005.
2. Л.А.Кирик Физика 9 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы.- М.: ИЛЕКСА,2014 г.
3. В.И.Лукашик Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений – М.:Просвещение, 2003 г.
4. Л.Э.Генденштэйн, Л.А.Кирик, И.М.Гельфгат.Задачи по физике для основной школы с примерами решений. 7-9 классы. – М.:ИЛЕКСА, 2013 г.
5. Инновационные интерактивные визуальные обучающие материалы «Интеллектуальная школа».
6. Интерактивные обучающие материалы «Наглядная школа» - Экзамен-медиа.
7. <http://class-fizika.narod.ru/>
8. <http://interneturok.ru/>
9. <http://www.fizika.ru/>

Тематическое планирование.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Часы | Т е м ы |  | Домашние  задание |
|  | **1 четверть (18 часов)** |  |  |
|  | ***Кинематика (10ч )*** |  |  |
| 1 | Введение. Повторение за 8 класс. |  |  |
| 2 | Материальная точка. Система отсчета. Перемещение.  Определение координаты движущегося тела. | Определять является ли тело материальной точкой, приводить примеры механического движения, поступательного движения | 1-3 |
| 3 | 1. Решение задач | Определять перемещение тела. Находить проекции векторов на координатные оси, находить путь и перемещение тела, координату тела |  |
| 4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | Знать определение прямолинейного равномерного движения. Знать формулу. | 4 |
| 5 | 2. Решение задач. | Читать и строить графики скорости при прямолинейном равномерном движении  Решать задачи на расчет скорости и перемещения при прямолинейном равномерном движении |  |
| 6 | Прямолинейное равноускоренное движение. | Знать понятие прямолинейного равноускоренного движения. Формулу при данном виде движения. Знать понятие ускорения. | 5-8 |
| 7 | 3. Решение задач | Решать задачи на расчет ускорения и времени при прямолинейном равноускоренном движении  Читать и строить графики скорости при прямолинейном равноускоренном движении |  |
| 8 | Самостоятельная работа: «Основы кинематики» | Оценить знания и умения учащихся по теме « Основы кинематики» |  |
| 9 | Л/р №1: « Измерение ускорения тела при равноускоренном движении» | Экспериментально определять ускорение и мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении |  |
|  | ***Динамика ( 11ч )*** |  |  |
| 10 | Относительность движения. Законы Ньютона. | Знать понятия: относительность движения, знать формулировки и формулы законов Ньютона. | 9-12 |
| 11 | 4. Решение задач. | Решать задачи на расчет относительной скорости. Применять первый закон Ньютона для объяснения физических явлений. Решать задачи на применение второго закона Ньютона. Применять третий закон Ньютона для объяснения физических явлений |  |
| 12 | Свободное падение тел, Движение тела, брошенного вертикально вверх | Знать понятия: свободное падение. Отличие свободного падения при движении вверх и вниз. | 13,14 |
| 13 | 5. Решение задач | Решать задачи на расчет характеристик свободного падения тел, и движении вверх. |  |
| 14 | Подготовка к контрольной работе |  |  |
| 15 | Контрольная работа | Оценить знания и умения учащихся по темам в течение четверти. |  |
| 16 | Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | Знать формулу и формулировку закона всемирного тяготения | 15,16,17 |
| 17 | 6. Решение задач | Решать задачи на применение закона всемирного тяготения |  |
| 18 | Движение по окружности. | Описывать и объяснять физические явления: механическое движение. Решать физические задачи по теме «Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью». | 18,19 |
|  | **2 четверть (14 часов)** |  |  |
| 19 | 7. Решение задач. | Решать задачи на расчет центростремительного ускорения |  |
| 20 | Искусственные спутники Земли | Описывать и объяснять физические явления: механическое движение. Решать задачи по теме «Искусственные спутники земли». | 20 |
| 21 | 8. Решение задач | Уметь решать задачи на тему гравитационная сила. |  |
| 22 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | Описывать и объяснять физические явления: механическое взаимодействие тел;  Приводить примеры практического использования физических знаний: закона сохранения импульса;  Вклад зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики. Решать задачи по теме «Импульс тела. Закон сохранения импульса». | 21, 22,23 |
| 23 | 9. Решение задач | Уметь решать задачи на данную тему. |  |
|  | ***Механические колебания и волны ( 10ч )*** |  |  |
| 24 | Колебательное движение  Величины, характеризующие колебательное движение | Описывать и объяснять физические явления: механическое движение;  Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики  Описывать и объяснять физические явления: механическое движение;  Приводить примеры практического использованияфизических знаний: законов механики | 24,25  26 |
| 25 | 10. Решение задач. | Уметь решать задачи на основные характеристики движения по окружности. |  |
| 26 | Л/р 2: «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» | Описывать и объяснять физические явления: механическое движение;  Выяснять, как зависит период и частота свободных колебаний нитяного маятника от его длины. Собирать установку по описанию и рисунку, производить измерения, записывать их в таблицу и записывать полученные выводы в тетрадь. |  |
| 27 | Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Резонанс. Решение задач. | Применять полученные знания для решения физических задач;  Определять: характер физического процесса по графику, таблице. | 28-30 |
| 28 | Л/р 3: «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника». | Собирать установку по описанию и рисунку, производить измерения, записывать их в таблицу и записывать полученные выводы в тетрадь.  Экспериментально определять ускорение. Математического маятника. |  |
| 29 | Подготовка к контрольной работе |  |  |
| 30 | Контрольная работа | Оценить знания и умения учащихся по темам в течение четверти. |  |
| 31 | Волна. Два вида волн. Характеристика волнового движения | Описывать и объяснять физические явления: колебательное  движение. Решать физические задачи по теме «Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны». | 31-33 |
| 32 | Источники звука. Высота. Тембр. Громкость звука.  Распространение звука. Скорость звука. | Описывать и объяснять физические явления: колебательное движение. Описывать и объяснять физические явления: колебательное движение. | 34-38 |
|  | **3 четверть ( 20 часов)** |  |  |
| 33 | 11. Решение задач | Решать физические задачи по теме «Высота и тембр звука. Громкость звука». |  |
| 34 | Отражение звука. Эхо. | Описывать и объяснять физические явления: колебательное движение. Решать задачи по теме «Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс». | 39 |
| 35 | Инфразвук, Ультразвук. Понятие интерференции звука. | Объяснять понятия инфразвук, ультразвук. Их отличие. Умение привести примеры. Знать понятие как происходит интерференция. | 40-42 |
|  | ***Электромагнитное поле (9 ч)*** |  |  |
| 36 | Магнитное поле и его графическое изображение | Объяснять чем порождается магнитное поле, чем создается магнитное поле постоянного магнита, как располагаются магнитные стрелки в магнитном поле, линии которого прямолинейны. Сравнивать картины расположения линий в однородном и неоднородном магнитных полях. Изображать линии магнитного поля. | 43,44 |
| 37 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. Сила Ампера. | Формулировать правило буравчика, правило правой руки для соленоида. Определять направление тока, используя правило буравчика. Объяснять каким образом создается магнитное поле и обнаруживается по его действию на электрический ток. | 46,45 |
| 38 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. | Уметь выводить индукцию магнитного поля из формулы силы Ампера. Знать понятие магнитного потока. | 47,48 |
| 39 | 12. Решение задач | Решать физические задачи по теме «Индукция магнитного поля». |  |
| 40 | Явление электромагнитной индукции | Делать выводы на основе экспериментальных   данных.  Описывать и объяснять физические явления:  электромагнитная индукция  Приводить примеры практического использования физических знаний: законов электродинамики. | 49 |
| 41 | Л/р 5: «Изучение явления электромагнитной индукции». | Собирать установки для эксперимента по описанию, рисунку  и проводить наблюдения изучаемых явлений. Записывать изменения магнитного потока и записывать вывод о том, при каком условии в катушке возникал индукционный ток. | 50 |
| 42 | Самостоятельная работа по теме: «Электромагнитная индукция» Переменный ток | Решать задачи по теме «электромагнитная индукция.» |  |
| 43 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны | Определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле. | 51,52 |
| 44 | Интерференция света | Объяснять суть опыта Юнга. | 53,54 |
|  | ***Строение атома и атомного ядра (16 ч).*** |  |  |
| 45 | Модели атома. Опыт Резерфорда | Приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты. | 56 |
| 46 | Радиоактивность. Радиоактивные превращения атомных ядер.  Экспериментальные методы исследования частиц | Описывать и объяснять результаты наблюденийи экспериментов: радиоактивность;  Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, научно- популярных статьях. | 55-58 |
| 47 | Строение атомного ядра | Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: радиоактивность;  Приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление моделей. | 59-62 |
| 48 | 13. Решение задач | Решать физические задачи по теме «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число». |  |
| 49 | Подготовка к контрольной работе | Решение задач по теме «Атомное ядро» |  |
| 50 | Контрольная работа | Оценить знания и умения учащихся по темам в течение четверти. |  |
| 51 | Правило смещения | Знать виды распада и уметь записывать правила | 63 |
| 52 | 14. Решение задач | Решать задачи на правила смещения. |  |
|  | **4 четверть (16 часа)** |  |  |
| 53 | Ядерные силы, ядерные реакции, Энергия связи. Дефект масс. | Знать что такое ядерные силы. Научиться рассчитывать дефект масс и энергию связи. | 64,65 |
| 54 | 15. Решение задач |  |  |
| 55 | Деление ядер урана | Описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: радиоактивность;  Приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов. Применить закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра урана. | 66 |
| 56 | Л/р 6: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». | Объяснять характер движения заряженных частиц. |  |
| 57 | 16. Решение задач | Решать задачи по теме: «ядерные силы, энергия связи. |  |
| 58 | Самостоятельная работа по теме: « Ядерная физика». | Решать задачи по ядерной физике. |  |
| 59 | Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор | Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, научно- популярных статьях;  Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнений окружающей среды; определение собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде. | 67,68 |
| 60 | Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Термоядерные реакции | Приводить примеры практического применения физических знаний: законов квантовой физики в создании ядерной энергетики. | 69-72 |
| 61 | Элементарные частицы | Записать самостоятельно таблицу элементарных частиц. | 73 |
| 62 | Тест по параграфам 67 – 73 | Уметь решать тестовые задания. |  |
| 63 | Подготовка к контрольной работе | Решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра». |  |
| 64 | Контрольная работа | Решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра». |  |
| 65 | Подготовка к итоговой контрольной работе. | Решение задач по темам в течение года. |  |
| 66 | Итоговая контрольная работа | Уметь решать задачи по всем темам. |  |
|  | 2 часа – резервное время. |  |  |

Лабораторных работ – 6 (1 полугодие – 3; 2 полугодие – 3)  
Практических работ – 16 (1 полугодие – 10; 2 полугодие – 6)