**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по физике для 12 класса на 2023-2024 уч. год**

**Пояснительная записка**

**Статус документа**

Рабочая программа по физике составлена на основе:

- Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.12 г.;

– Федерального компонента государственного образовательного стандарта (2004 г.);

- Образовательной программы ГОУ ЯО «Рыбинская общеобразовательная школа» (ФКГОС);

- Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. № 345;

- Приказа Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, осуществляющими образовательную деятельность»;

- Приказа Министерства просвещения РФ от 23 декабря 2020 г. № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254» (предельный срок использования учебников, исключенных настоящим приказом из федерального перечня учебников, до 31 мая 2023 года).

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

**Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

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 рабочей программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика.

**Цели изучения физики**

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следу­ющих целей:

* освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* овладение умениями проводить наблюдения, планиро­вать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по фи­зике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физиче­ские знания; оценивать достоверность естественнонауч­ной информации;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информацион­ных технологий;
* воспитание убежденности в возможности познания зако­нов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимо­сти сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержа­ния; готовности к морально-этической оценке использо­вания научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

**•** использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Место предмета в учебном плане:

По индивидуальному учебному плану 12 А класс очная форма обучения выделено 54 часа 14 часов на самоподготовку; 12 Б класс очная форма обучения выделено 68 часов (2 часа в неделю)

**Предметные результаты:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

* – демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
* – демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
* – устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
* – использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
* – различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
* – проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
* – проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
* – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
* – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
* – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
* – решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
* – учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
* – использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
* – использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

* – понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
* – владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
* – характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
* – выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* – самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
* – характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
* – решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
* – объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

**Содержание учебного предмета**

**Основы электродинамики**

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электромагнитное поле. Переменный ток. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля*.* Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле*.* Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

**Оптика**

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

**Квантовая физика**

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Корпускулярно-­волновой дуализм. Давление света. Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Энергия связи ядра. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

УМК для 12 классов общеобразовательного учреждения, на основе которого ведется преподавание предмета содержит:

Касьянов В.А. Физика. 11 кл: Учебники базового уровня для общеобразоват. Учебн. заведений. - М.Дрофа, 2019.

Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 10 кл11кл.: Методические материалы для учителя. - М.: Илекса, 2005.

**Тематическое планирование**

**12 класс.2 часа в неделю, всего 68 часов.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема | Кол-во часов | Лабораторные работы | Конт. работы | Электронные (цифровые)  образовательные  ресурсы |
| **Магнитные взаимодействия** | **6** | 1 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c97c> |
| **Электромагнитное поле** | **14** |  |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c97c> |
| **Оптика** | **12** |  | 1 | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c97c> |
| **Квантовая физика** | **19** |  | 1 |  |
| **Кванты и атомы** | 9 | 4 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c97c> |
| **Атомное ядро и элементарные частицы** | 10 | 5-6 |  | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41c97c> |
| **Повторение** | **17** |  | 2 |  |
| **Итого** | **68** |  | 4 |  |

**Контрольные работы.**

**К.Р. №1** по теме «Оптика».

**К.Р.№2** по теме «Квантовая физика».

**К.Р. №3** по теме «Законы механики».

**К.Р№4** Итоговая контрольная работа

**Лабораторные работы:**

1. Определение показателя преломления стекла.

2. Наблюдение интерференции и дифракции света.

3. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

4. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

5. Моделирование радиоактивного распада

**Календарно - тематическое планирование**

**на 2023-2024 учебный год по физике для 12 класса**

**(34 недели, 2 часа в неделю, 68 часов в год)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Содержание темы урока и соответствие содержанию программы Касьяпова, примерной программы, ФГОС | Требования к уровнюподготовки | Дата |

**Тема: Магнитные взаимодействия**

(6 ч; Л.Р. – 1; К.Р. - 0)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Взаимодействие магнитов и токов  Связь между электрическим и магнитным взаимодействиями | Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействиями. | Знать понятия: магнитное взаимодействие, постоянные магниты.  Уметь объяснять: взаимодействие магнитов; проводников с токами и магнитами; проводников с токами. |  |
| 2 | Магнитное поле  Сила Ампера и сила  Лоренца. | Магнитное поле. Магнитная индукция. Сила Ампера и сила  Лоренца. Линии магнитной индукции. | Знать понятия: магнитное поле, свойства магнитного поля, магнитная индукция; физический смысл силы Ампера и силы Лоренца.  Уметь изображать магнитное поле с помощью линий магнитной индукции. |  |
| 3 | Магнитный поток |  |  |  |
| 4 | Решение задач  «Сила Ампера и сила  Лоренца» | Взаимодействие магнитов, проводников с токами и магнитами, проводников с токами. Магнитное поле. Магнитная индукция. | Уметь применять теоретические знания по темам  «Взаимодействие магнитов и токов», «Магнитное поле» при решении задач; использовать при анализе и решении задач законы динамики и магнитных взаимодействий. |  |
| 5 | Л.Р.№1«Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током». | Источник постоянного тока. Постоянный магнит. Магнитное поле. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. | Уметь применять по­лученные знания на практике |  |
| 6 | Обобщающий урок по теме «Магнитные взаимодействия». | Взаимодействие магнитов, проводников с токами и магнитами, проводников с токами. Магнитное поле. Магнитная индукция. Сила Ампера и сила Лоренца. | Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 1 – 4 |  |

**Тема: Электромагнитное поле**

(14 ч; Л.Р. – 2; К.Р. - 1)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 7/1 | Электромагнитная индукция  Закон электромагнитной индукции. | Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Причины возникновения индукционного тока. Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. | Знать/понимать смысл: яв­ления электромагнит­ной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физиче­ской величины  Уметь объяснять причины возникновения индукционного тока. |  |
| 8/2 | Правило Ленца. Индуктивность. Энергия магнитного поля | Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность.  Энергия магнитного поля. | Знать правило Ленца, суть явления самоиндукции, понятие индуктивности; как происходит превращение энергии магнитного поля.  Уметь применять закон сохранения энергии. |  |
| 9\3 | Решение задач  Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. | Знать алгоритмы решения задач по теме «Электромагнитная индукция, Правило Ленца, Индуктивность, Энергия магнитного поля». |  |
| 10\4 | Л.Р.№2«Изучение явления  электромагнитной индукции». | Электро­магнитная индукция. | Уметь описывать и объяс­нять физическое явление электро­магнитной индукции. |  |
| 11/5 | Производство, передача и потребление электроэнергии | Принцип действия генератора электрического тока. Воздействие крупных электростанций на окружающую среду. Альтернативные источники энергии. Передача и потребление электроэнергии | Знать о производстве, способах передачи электроэнергии, способах повышения и понижения напряжение.  Иметь представление об альтернативных источниках энергии. |  |
| 12/6 | РШ «Изучение устройства и работы трансформатора». | Трансформатор. | Уметь применять по­лученные знания на практике. |  |
| 13/7 | Электромагнитные волны  Давление света. | Теория Максвелла. Электромагнитные волны.  Давление света. | Знать причину возникновения электромагнитного поля, электромагнитной волны, как направлены электрическое и магнитное поля в электромагнитной волне. |  |
| 14/8 | Передача информации с помощью электромагнитных волн | Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование  и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. | Знать историю изобретения радио, принципы радиосвязи.  Иметь понятие о генерировании и излучении радиоволн; о работе мобильного телефона. |  |
| 15/9 | Решение задач «Электромагнитное поле». | Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. | Уметь решать задачи по теме «Электромагнитное поле». |  |
| 16/10 | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания Формула Томсона. | Знать формулу определения периода колебаний |  |
| 17/11 | Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях | Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях | Описывать процессы, происходящие в колебательном контуре |  |
| 18/12 | Переменный электрический ток | Переменный электрический ток. Действующее значение силы тока и напряжения | Понимать смысл действующего значения силы тока и напряжения |  |
| 19/13 | Генератор переменного тока | Генератор переменного тока | Знать принцип работы генератора переменного тока |  |
| 20/14 | К.Р.№1 по темам «Магнитные  взаимодействия», «Электромагнитное поле». |  | Уметь решать задачи различного уровня сложности по темам «Магнитные взаимодействия», «Электромагнитное поле». |  |

**Тема: Оптика**

(12ч; Л.Р. – 2; К.Р. - 1)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 21\1 | Природа света | Развитие представлений о природе света. Условие применимости законов геометрической оптики. Прямолинейное распространение света. | Знать развитие тео­рии взглядов на при­роду света; условие применимости законов геометрической оптики. | |  |
| 22\2 | Законы геометрической оптики | Законы отражения света. Законы преломления света. | Знать законы геометрической оптики.  Уметь объяснить, когда преломлённых лучей нет, почему появляются миражи. | |  |
| 23\3 | Л.Р.№3«Определение показателя преломления стекла». | Прямолинейное распространение света. Законы преломления света. | Уметь выполнять измерение показателя прелом­ления стекла. | |  |
| 24\4 | Линзы Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. | Виды линз и основные элементы линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. | Знать понятие линзы, различные виды линз, их основные характеристики и особенности; историю использования линз: от стеклянного шара до микроскопа | |  |
| 25\5 | Построение изображений в линзах | Действительное и мнимое изображения. Построение изображения точки с помощью двух лучей. Увеличение линзы. | Знать способы построения изображений в линзах.  Уметь объяснить, почему линза даёт чёткие изображения предметов. | |  |
| 26\6 | Решение задач. Формула тонкой линзы | Линзы. Построение изображений в линзах. | Знать алгоритмы решения задач по теме «Построение изображений в линзах». | |  |
| 27\7 | Глаз и оптические приборы | Глаз. Строение глаза. Исправление дефектов зрения. Оптические приборы | Знать строение глаза и принцип устранения дефектов зрения.  Иметь представление о работе оптических приборов: фотоаппарат, лупа, микроскоп, телескоп. | |  |
| 28\8 | Световые волны  Интерференция света. Дифракция света. | Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой. | Знать условия возникновения интерференции и дифракции света.  Уметь проводить аналогию интерференции и дифракции механических и световых волн. | |  |
| 29\9 | **Л.Р.№4** Наблюдение интерференции и дифракции света | Световые волны. Дифракция света. Интерференция света. | Уметь применять по­лученные знания на практике. | |  |
| 30\10 | Цвет. Дисперсия света. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение | Дисперсия света. Разложение белого света в цветной спектр. Окраска предметов. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. | Знать понятия: дисперсия, спектр, особенности инфракрасного и ультрафиолетового излучения.  Уметь объяснять механизм разложения белого света в цветной спектр; как глаз различает цвета. | |  |
| 31\11 | Обобщающий урок по теме «Оптика».  Законы геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция света | Прямолинейное распространение света. Законы геометрической оптики. Линзы. Построение изображений в линзах. Интерференция света. Дифракция света. | Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 1 – 10 | |  |
| 32\12 | **К.Р. №2** по теме «Оптика». |  | Уметь решать задачи различного уровня сложности по теме «Оптика». | |  |
| **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА**  **Тема:** **Кванты и атомы** (9ч; Л.Р. – 1; К.Р. - 0) | | | | |  |
| 33/1 | Кванты света — фотоны. Гипотеза Планка. | Равновесное тепловое излучение. «Ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. | | Знать понятия: равновесное излучение, квант, фотон; историю развития вопроса. |  |
| 34/2 | Фотоэффект Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта | Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта | | Знать понятия: фотоэффект, фототок, фотоэлектроны, красная граница фотоэффекта, применение фотоэффекта. |  |
| 35/3 | Решение задач. Законы фотоэффекта. | Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта. | | Уметь решать задачи на законы фотоэффекта |  |
| 36/4 | Строение атома  Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. | Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. | | Знать о гипотезе Томсона, суть опыта Резерфорда, постулаты Бора.  Уметь объяснять планетарную модель атома. |  |
| 37/5 | Атомные спектры  Спектры излучения и поглощения. Энергетические уровни. Линейчатые и сплошные спектры | Спектры излучения и поглощения. Энергетические уровни. Линейчатые и сплошные спектры | | Знать понятия: Спектр излучения, поглощения, линейчатый и сплошной спектры. |  |
| 38/6 | **Л.Р.№6** «Наблюдение  сплошного и линейчатого спектров». | Атомные спектры. | | Уметь применять по­лученные знания на практике. |  |
| 39/7 | Лазеры Принцип действия лазера. Квантовые генераторы. Применение лазеров. | Спонтанное и вынужденное излучение. Принцип действия лазера. Квантовые генераторы. Применение лазеров. | | Иметь представление о спонтанном и вынужденном излучениях; о принцип действия лазера, о применение лазеров. |  |
| 40/8 | Квантовая механика  Корпускулярно-волновой дуализм. Соответствие между классической и квантовой механикой. | Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой. | | Иметь представление о двойственной природе света; понятие о гипотезе де Бройля, о вероятностном характере процессов. |  |
| 41/9 | Обобщающий урок по теме «Кванты и атомы». Равновесное тепловое излучение. | Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Законы фотоэффекта. Строение атома. Атомные спектры. | | Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 38/1 – 44/7 |  |
| **Тема: Атомное ядро и элементарные частицы**  (10ч; Л.Р. – 2; К.Р. - 1) | | | | | |
| 42/1 | Атомное ядро Строение атомного ядра. Ядерные силы. | Строение атомного ядра. Ядерные силы. | | Знать протонно-нейтронную модель ядра.  Уметь находить по зарядовому числу: общее число нуклонов, число протонов и нейтронов. |  |
| 43/2 | Радиоактивность  Правило смещения. Закон радиоактивного распада. | Открытие радиоактивности. Радиоактивные превращения.  Правило смещения. Закон радиоактивного распада. | | Знать понятия: радиоактивность, радиоактивные превращения, правило смещения, период полураспада  Уметь объяснять, какие частицы вылетают из ядра при радиоактивном распаде. |  |
| 44/3 | Ядерные реакции и энергия связи ядер | Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции  синтеза и деления ядер | | Знать понятия: ядерная реакция, энергия связи, дефект масс, условия протекания ядерных реакций.  Уметь решать задачи на составле­ние ядерных реакций |  |
| 45/4 | Решение задач. Правило смещения. Закон радиоактивного распада. | Правило смещения. Закон радиоактивного распада | | Уметь решать задачи на закон радиоактивного распада |  |
| 46/5 | Ядерная энергетика  Влияние радиации на живые организмы | Ядерный реактор. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы | | Знать об условиях осуществления и протекания управляемой цепной ядерной реакции, принцип действия атомной электростанции; о влиянии радиации на живые организмы.  Иметь представление о работах Ферми, Курчатова и других ученых в этой области, владеть историографией вопроса. |  |
| 47/6 | **Л.Р.№7** «Изучение треков  заряженных частиц по фотографиям». | Изучение деления ядер урана по фотографии треков | | Уметь применять по­лученные знания на практике. |  |
| 48/7 | **Л.Р.№8** Моделирование  радиоактивного распада». | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. | | Уметь применять по­лученные знания на практике |  |
| 49/8 | Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и взаимодействия. | Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и взаимодействия. | | Знать понятия: частица, античастица, аннигиляция, адроны, лептоны, барионы, мезоны, кварки, фундаментальные частицы, фундаментальные взаимодействия. |  |
| 50/9 | Обобщающий урок по теме «Квантовая физика». | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Правило смещения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер.  Ядерная энергетика | | Требования к уровню подготовки учащихся к урокам 46/1 – 52/7 |  |
| 51/10 | **К.Р.№2** по теме «Квантовая физика». «Атомное ядро и элементарные частицы» |  | | Уметь решать задачи различного уровня сложности по теме «Квантовая физика». |  |
| **Основные понятия и законы курса физики (обобщающее повторение 17час.)** | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 52/1 | Прямолинейное равномерное  движение. Сложение скоростей. | Мгновенная скорость Векторные величины и их проекции. Действия с векторными величинами. Проекции векторных величин. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное  движение. | Знать смысл физических величин: скорость, путь, время. Связь между величинами.  Уметь формулировать определение скорости и рассчитывать ее в задачах различного содержания, действовать с векторными величинами и их проекциями; определять направление мгновенной скорости при криволинейном движении. |  |
| 53/2 | Ускорение. Прямолинейное равноускоренное  движение. | Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Зависимость скорости и перемещения от времени. Свободное падение. | Знать смысл физической величины – ускорение; характерные особенности равнопеременного движения. Уметь строить и анализировать графики движения. |  |
| 54/3 | Криволинейное движение.  Ускорение при равномерном движении по окружности. | 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. | Знать о движении по окружности, о баллистическом движении, физические величины, характеризующие криволинейное движение; смысл физической величины – центростремительное ускорение.  Уметь решать задачи, используя основные характеристики: скорость, период и частота, центростремительное ускорение |  |
| 55/4 | Закон инерции — первый закон Ньютона. Место человека во Вселенной. | Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. Гелиоцентрическая система мира. | Знать понятия инерция, инертность, инерциальной и неинерциальной систем отсчёта, определение – динамика, формулировку закона; представления о причинах движения тел Система отсчёта, связанная с Землёй.  Уметь объяснять на примерах проявления закона. |  |
| 56/5 | Второй закон Ньютона.  Третий закон Ньютона. | Соотношение между силой и ускорением. Примеры применения второго закона Ньютона  Взаимодействие двух тел. Примеры применения третьего закона Ньютона. | Знать второй закон Ньютона, о причинах движения тел с ускорением.  Уметь применять второй закон Ньютона к решению задач.  Знать третий закон Ньютона, его особенности и следствия.  Уметь объяснять на примерах |  |
| 57/6 | Всемирное тяготение.  Сила тяжести. | Закон всемирного тяготения. | Знать закон всемирного тяготения; физический смысл силы тяжести и гравитационной постоянной.  Уметь применять ЗВТ для решения задач; уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли: 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? |  |
| 58/7 | Сила упругости.  Вес и невесомость. | Закон Гука. Вес покоящегося тела. Вес тела, движущегося с ускорением. Невесомость. | Знать и уметь различать понятия: вес и сила тяжести; выполнять их графическое изображение |  |
| 59/8 | Силы трения  Сила сопротивления в жидкостях и газах. | Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сила трения  качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах. | Знать определение силы трения, природу сил трения, способы изменения величины сил трения.  Уметь изображать и находить значение силы трения. |  |
| 60/9 | Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. | Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчёта и первый закон Ньютона. | Знать понятия инерция, инертность, инерциальной и неинерциальной систем отсчёта, определение – динамика, формулировку закона; представления о причинах движения тел Система отсчёта, связанная с Землёй.  Уметь объяснять на примерах проявления закона |  |
| 61/10 | Второй закон Ньютона.  Примеры применения второго закона Ньютона. |  |  |  |
| 62/11 | Третий закон Ньютона. Взаимодействие двух тел. |  |  |  |
| 63/12 | Всемирное тяготение.  Сила тяжести. |  |  |  |
| 64/13 | Импульс. Закон сохранения импульса. |  |  |  |
| 65/14 | Энергия. Закон сохранения механической  энергии. |  |  |  |
| 66/15 | Газовые законы. Уравнение состояния газа. |  |  |  |
| 67/16 | Контрольная работа |  |  |  |
| 68/17 | Повторительно-обобщающий урок |  |  |  |

**Основная литература:**

1.Касьянов В.А. Физика. 10 кл: Учебники базового уровня для общеобразоват. учебн. заведений.- М.Дрофа, 2019

2.Касьянов В.А. Физика. 11 кл: Учебники базового уровня для общеобразоват. учебн. заведений.- М.Дрофа, 2019.

3.Кирик Л. А., Дик Ю. И. Физика. 10 класс. Сборник зада­ний и самостоятельных работ. М: Илекса, 2009.

4.Кирик Л. А., Дик Ю. И. Физика. 11 класс. Сборник зада­ний и самостоятельных работ. М: Илекса, 2009.

**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».

**Методическая литература:**

1. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. ., Кирик Л. А. Методические материалы к учебнику Физика. 10 класс. Учеб­ник. М: Илекса, 2009.

2. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. ., Кирик Л. А. Методические материалы к учебнику Физика. 11 класс. Учеб­ник. М: Илекса, 2009.

**Дополнительная литература:**

1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе/под редакцией А.А. Покровского. Ч-2, 1979

2. Лёзина Н.В., Левашов А.М. Многоуровневые задачи с ответами и решениями, 2004

3. Павленко Н.И., Павленко К.П. Тестовые задания по физике, 2004

4. Физика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»

5. Сборник задач по физике. 10-11 / Сост. Степанов Г.Н. - М: Просвещение, 2003

**Интернет - ресурсы для учителя и учащихся:** <http://fizika.1september.ru/>