муниципальное общеобразовательное учреждение

Марьинская основная общеобразовательная школа

Утверждена приказом директора школы № 66

от 31 августа 2022 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Наименование учебного предмета: **Физика - 9**

Учитель:Галкина Лидия Владимировна

учитель физики,

первая квалификационная категория

м. Андреевское

2022 год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по физике для 9 класса основной школы составлена на основе:

1. ФГОС ООО, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 года №1897 (в редакции приказа Минобрнауки от 29.12. 2014 года №1644) с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки от 31.12.2015 года №1577 .
2. ООП ООО Марьинской основной общеобразовательной школы (приказ директора школы №216 от 28.12. 2015 года).
3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования: одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 г. №1/15). // Реестр примерных основных общеобразовательных программ.
4. Авторской программы основного общего образования по физике для 7-9 классов: Е.М.Гутник, А.В.Перышкин Физика. 7-9 классы. (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл./ сост. В.А.Коровин, В.А.Орлов. – М.: Дрофа, 2018.);
5. Методическое письмо «о преподавании учебных предметов«Физика» и «Астрономия» в образовательных организациях Ярославской области 2021-2022 учебном году.

При реализации программы используется **УМК «Физика 9класс»** Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2018 г

**Учебное содержание курса физика включает:** 102 ч, 3 ч в неделю;

Данная программа учитывает возможные затруднения учащихся с ОВЗ по ее усвоению. Поэтому проводится адаптация программы (упрощение подачи материала, выделение тем для ознакомительного изучения, организация учителем практических работ в форме демонстрации) с соблюдением всех требований ФГОС и сохранением практических работ и демонстраций.

При реализации данной программы учитывается, что учащиеся с ограниченными возможностями здоровья имеют слабую память, слабо развитую речь, плохое образное мышление, низкую работоспособность, быструю утомляемость. Поэтому соблюдаются следующие принципы:

* доступность излагаемого материала;
* минимум объема информации; (дифференцированный подход)
* наглядность;
* использование схем и таблиц;
* максимальное выполнение самостоятельной части работы изучаемого материала на уроке с использованием алгоритма;
* изучение тем с большим объемом информации и не включённых в обязательный минимум содержания осуществляется ознакомительным образом.
* использование заданий для контроля в тестовой форме;
* ориентирование обучающихся на задания базового уровня сложности при осуществлении контроля знаний; самоконтроля с использованием алгоритма.

Модификация программы осуществлена с учетом, что учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, сохранения окружающей среды родного края, востребованные в повседневной жизни и практической деятельности.

Согласно учебному плану школы на 2022-2023 учебный год, на освоение содержания отводится 34 учебные недели. -102ч. В программе предусмотрен резерв свободного учебного времени, для реализации использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических находок.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 9 лабораторных работ + 1 «Исследование равномерного движения» ( 1час взят из резерва), 6 контрольных работ.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ. В обязательный минимум, вошли темы: «Невесомость», «Трансформатор», «Передача электрической энергии на расстояние», «Влияние электромагнитных излучений на живые организмы», «Конденсатор», «Энергия заряженного поля конденсатора», «Колебательный контур», «Электромагнитные колебания», «Принципы радиосвязи и телевидения», «Дисперсия света», «Оптические спектры», «Поглощение и испускание света атомами», «Источники энергии Солнца и звезд». В связи с введением в стандарт нескольких новых (по сравнению с предыдущим стандартом) требований к сформированности экспериментальных умений в данную программу в дополнение к уже имеющимся включена новая. Для приобретения или совершенствования умения работать с физическими приборами «для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности» в курс включена лабораторная работа: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром».

В целях формирования умений «представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины» включена лабораторная работа: «Изучение зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины».

Считаю необходимым, также, внести тему «Математический маятник», так как данный материал необходим при подготовке к итоговой аттестации. Лабораторные работы, не являющиеся частью урока проводятся за счет резервного времени (согласно авторской программе).

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ освоения учебного предмета**

Изучение физики 9 класса обусловливает достижение

**Личностных результатов:**

-формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентации в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;

-формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

-освоение правил поведения;

-формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

-формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебноисследовательской деятельности;

- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;

- формирование самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

-формирование бережного отношения к окружающей среде;

**Метапредметных результатов:**

-умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

-владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

-умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

-умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

-смысловое чтение;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- формирование и развитие компетентности в области использования;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата.

**Предметных результатов:**

-формирование целостной научной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания;

-формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи;

- овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;

- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием цифровых измерительных приборов;

- понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

- овладение научным подходом к решению различных задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты,

- умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;

-формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов

-понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

- осознание необходимости в применении достижений физики и технологий для рационального природопользования;

- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн,

-развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде,

-формирование представлений об экологических последствиях выбросов вредных веществ в окружающую среду.

«Содержание учебного предмета -«Физика 9»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Название разделов и тем** | **Содержание учебной темы** | **Темы лабораторных и практических работ, самостоятельных работ и т.п. (в зависимости от предмета)** | **Оборудование**  **ЦОР** |
| Законы взаимодействия и движения тел (34 часа) | Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение, перемещение.  Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.  Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета.  Первый, второй и третий законы Ньютона.  Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса.  Реактивное движение. | 1.Исследование равномерного движения. Измерение скорости равномерного движения  2.Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.  3.Измерение ускорения свободного падения. | Цор <https://resh.edu.ru/> **10кл урок №2,7,8,9,10. (основная часть),тренировочные задания. 9кл урок №1- №8(основная часть), тренировочные задания 7кл.урок№9,12,13,14,16.** [https://cifra.school](https://cifra.school/)  <https://soc-ege.sdamgia.ru/>  **Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор Цифровая лаборатория «Точка роста» (датчик времени)  лабораторный комплект «Механика», |
| Механические колебания и волны. Звук. (16 часов) | Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. (Гармонические колебания).  Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.  Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).  Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. | 4.Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.  5.Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити. | ЦОР<https://resh.edu.ru/>**9кл урок №9- №18(основная часть), тренировочные задания.**  [https://cifra.school](https://cifra.school/) https://www.yaklass.ru/  <https://soc-ege.sdamgia.ru/>  **0борудование:** набор демонстрационный «Механика» ,лабораторный комплект «Механика»,  Цифровая лаборатория «Точка роста» (электронный секундомер) |
| Электромагнитное поле (23 часов) | Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.  Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.  Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.  Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.  Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.  Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | 6.Изучение явления электромагнитной индукции.  7.Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания. | ЦОР <https://resh.edu.ru/>  **9кл урок №20- №25(основная часть), тренировочные задания.**  **ЦОР**[https://cifra.school](https://cifra.school/)  <https://soc-ege.sdamgia.ru/>  Цифровая лаборатория «Точка роста» (датчик магнитного поля)  лабораторный комплект «Электричество» |
| Строение атома и атомного ядра (21 часов) | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.  Альфа-, бета-, гамма - излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.  Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре.  Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.  Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.  Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.  Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций. | 8.Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.  9.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.  10.Измерение естественного радиационного фона дозиметром. | ЦОР <https://resh.edu.ru/> **9кл урок №40- №45(основная часть),** (9кл. задания 1,3,8,9,10,11).**тренировочные задания.** ЦОР https://www.yaklass.ru/  <https://soc-ege.sdamgia.ru/>  Оборудование: лабораторный комплект «Ядерная физика» |
| Элементы астрономии 5 часов | Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва |  | ЦОР <https://resh.edu.ru/> 9кл.**урок №46№50(основная часть), тренировочные задания.** |
| Резерв 3 | Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Механические колебания и волны».«Электромагнитное поле». «Законы сохранения энергии». |  | ЦОР  https://www.yaklass.ru/ |

«Тематическое планирование»

Календарно-поурочное планирование «Физика-9» -102ч ,3 ч в неделю - 2022-2023г

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата  (планируемая/  фактическая) | № (п/п) | Тема урока | Лабораторные и практические работы и т.п. (в зависимости от предмета) | Используемое оборудование ЦОР на уроке (можно заполнять в течение года) |
| **Законы взаимодействия и движения тел** (34 часа) | | | | |
| 6.09./ | 1 | Вводный инструкгаж по Т.Б. Стартовая работа. Механические явления Материальная точка как модель механического тела. Система отсчета. |  | ЦОР <https://resh.edu.ru/> **10кл урок №2,7,8,9,10. (основная часть),тренировочные задания. 9кл урок №1- №8(основная часть), тренировочные задания 7кл.урок№9,12,13,14,16.**  **Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор |
| 7.09/ | 2 | Траектория , путь, перемещение. Физические величины, необходимые для описания движения. Связь между ними. |  | ЦОР <https://resh.edu.ru/>7кл.урок№1,2**(основная часть),тренировочные задания. 9кл урок №1- Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор |
| 9.09./ | 3 | Определение координаты движущегося тела. |  | **.** ЦОР <https://resh.edu.ru/>**9кл урок №2- №6(основная часть), тренировочные задания** Презентация,компьютер, проектор |
| 13.09/ | 4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении Скорость прямолинейного равномерного движения.  Лабораторная работа № «1» | Первичный инструктаж по технике безопасности .Лабораторная работа № 1. «Исследование равномерного движения. Измерение скорости равномерного движения» | ЦОР <https://resh.edu.ru/>**7кл.урок№9,12** [https://cifra.school](https://cifra.school/)  **Оборудование:** Оборудование:лабораторный комплект «Механика», компьютер, проектор |
| 14.09/ | 5 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Решение задач |  | **Оборудование:** набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор |
| 16.09/ | 6 | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении ( пути и модуля скорости) |  | ЦОР <https://resh.edu.ru/>  <https://soc-ege.sdamgia.ru/> |
| 20.09/ | 7 | Средняя скорость Решение задач. |  | ЦОР <https://resh.edu.ru/> |
|  | 8 | Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение – векторные величины, путь – скалярная величина. |  | ЦОР [https://cifra.school](https://cifra.school/),  <https://resh.edu.ru/>**7** |
| 21.09/ | 9 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении ( пути и времени) |  |  |
| 23.09./ | 10 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Вывод формулы перемещения геометрическим путем. |  | ЦОР <https://resh.edu.ru/>  <https://soc-ege.sdamgia.ru/> |
| 27.09/ | 11 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. |  |  |
| 28.09/ | 12 | инструкгаж по Т.Б Лабораторная работа №2[Исследование, равноускоренного движения без начальной скорости](http://192.168.0.3/educ_proc/ep_marks/) | Первичный инструктаж по технике безопасности Лабораторная работа №2[Исследование, равноускоренного движения без начальной скорости](http://192.168.0.3/educ_proc/ep_marks/) | Оборудование:лабораторный комплект «Механика», |
| 30.09/ | 13 | Решение задач по теме: «Кинематика» |  |  |
| 4.10/ | 14 | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении( пути и времени) Решение задач |  | ЦОР <https://resh.edu.ru/>  <https://soc-ege.sdamgia.ru/> |
| 5.10/ | 15 | Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение |  |  |
| 7.10/ | 16 | Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика» | Контрольная работа №1 |  |
| 11.10/ | 17 | Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. |  |  |
| 1210/ | 18 | Инерциальные системы отсчета. Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона (в современной формулировке). Инерциальные системы отсчета.Первый закон Ньютона. (в современной формулировке). Инерция. |  |  |
| 14.10/ | 19 | Второй закон Ньютона. |  | ЦОР <https://resh.edu.ru/>  <https://soc-ege.sdamgia.ru/> |
| 18.10/ | 20 | Третий закон Ньютона. . Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам. |  | ЦОР <https://resh.edu.ru/>  <https://soc-ege.sdamgia.ru/> |
| 19.10/ | 21 | [Свободное падение тел.Невесомость. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разряженном пространстве.](http://192.168.0.3/educ_proc/ep_marks/) |  |  |
| 21.10/ | 22 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Решение задач. |  |  |
| 25.10./ | 23 | инструкгаж по Т.Б Лабораторная работа №3 «Исследование свободного падения тел» | Лабораторная работа №3 «Исследование свободного падения тел» | Оборудование:лабораторный комплект «Механика», |
| 26.10./ | 24 | Закон всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. |  |  |
| 8.11./ | 25 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над землей. |  |  |
| 9..11/ | 26 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Направление скорости тела при его криволинейном движении, в частности, при движении по окружности. Центростремительное ускорение. Центростремительная сила. |  | ЦОР <https://resh.edu.ru/>  <https://soc-ege.sdamgia.ru/>  Оборудование: набор демонстрационный «Механика», |
| 11.11./ | 27 | Решение задач: по теме: «Движение по окружности». |  |  |
| 15.11/ | 28 | [Искусственные спутники Земли.Условия, при которых тело может стать искусственным спутником. Первая космическая скорость.](http://192.168.0.3/educ_proc/ep_marks/) |  | ЦОР <https://resh.edu.ru/>  <https://soc-ege.sdamgia.ru/> |
| 16.11./  18.11/ | 29 | Импульс тела. Причины введения в науку величины, называемой импульсом тела. Формулы импульса. Единица импульса. |  |  |
| 22.11./ | 30 | Закон сохранения импульса. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса.Решение задач. |  | ЦОР <https://resh.edu.ru/>  <https://soc-ege.sdamgia.ru/> |
| 23.11/ | 31 | Реактивное движение. Ракеты. Назначение, конструкция и принцип действия ракет. Многоступенчатые ракеты. |  |  |
| 25.11/ | 32 | Закон сохранения механической энергии |  | ЦОР <https://resh.edu.ru/>  <https://soc-ege.sdamgia.ru/> |
| 29.11/ | 33 | Решение задач по теме: «Динамика», с применением законов Ньютона |  |  |
| 30.11/ | 34 | Контрольная работа №2 по теме: «Динамика». | Контрольная работа №2 по теме: «Динамика». |  |
| **Механические колебания и волны. Звук -**16ч | | | | |
| 2.12./ | 35 | Механические колебания. Колебательное движение. Колебательные системы: математический маятник, пружинный маятник Динамика колебаний. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний - величины, характеризующие колебательное движение. |  |  |
| 6.12./ | 36 | Свободные колебания. Периоды колебаний различных маятников. Гармонические колебания. |  |  |
| 7.12./ | 37 | инструкгаж по Т.Б Лабораторная работа №4 « Исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины» | Лабораторная работа №4 « Исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины» | Оборудование:лабораторный комплект» Механика» |
| 9.12/ | 38 | инструкгаж по Т.Б Лабораторная работа №5« Исследование зависимости периода и частота математического маятника от его длины» | Лабораторная работа №5« Исследование зависимости периода и частота математического маятника от его длины» | Оборудование:лабораторный комплект» Механика» |
| 13.12./ | 39 | Превращение механической энергии при колебательном движении. |  |  |
| 14.12/ | 40 | Затухающие колебания, их график. Вынужденные колебания. Резонанс. |  |  |
| 16.12./ | 41 | Решение задач на колебательное движение. |  |  |
| 20.12./ | 42 | Механизм распространения упругих колебаний. Распространение колебаний в однородных, упругих средах. Механические волны. Поперечные и продольные волны. |  |  |
| 21.12/ | 43 | Длина волны. Скорость распространения волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом ( частотой). Решение задач. |  |  |
| 23.12/ | 44 | Звуковые явления. Источники звука. Звуковые колебания. Звук как механическая волна. Звуковые волны. |  |  |
| 10.01./ | 45 | Высота и тембр звука. Громкость звука. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука - от амплитуды колебаний. |  |  |
| 11.01/. | 46 | Распространение звука. Наличие среды – необходимое условие распространение звука. Скорость звука. Скорость звука в различных средах. Решение задач. |  |  |
| 13.01./ | 47 | Отражение звука. Эхо. Условия, при которых образуется эхо Звуковой резонанс. Интерференция звука. Использование звуковых колебаний в технике. (Ультра – и инфра – звуки). Презентация |  |  |
| 17.01./ | 48 | Решение задач на механические колебания и волны |  |  |
| 18.01. | 49 | Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук». | Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук». |  |
| **Электромагнитное поле** -23 часа | | | | |
| 20.01/ | 50 | Магнитное поле. ( Повторение опыта Эрстеда).Магнитное поле тока и его графическое изображение. Линии магнитного поля постоянного полосового магнита и прямолинейного проводника с током |  | ЦОР<https://resh.edu.ru/>  <https://soc-ege.sdamgia.ru/>  Цифровая лаборатория «Точка роста» (датчик магнитного поля)  Оборудование: лабораторный комплект «Электричество» |
| 24.01. | 51 | Неоднородное и однородное магнитные поля. |  |  |
| 25.01 | 52 | Направление тока и направление линии его магнитного поля. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.Решение задач. |  |  |
| 27.01. | 53 | Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера и сила Лоренца .Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток и движущуюся заряженную частицу.. Правило левой руки. |  |  |
| 31.01/ | 54 | Индукция магнитного поля. Линии вектора магнитной индукции. Единицы магнитной индукции. |  |  |
| 1.02./ | 55 | Магнитный поток. Зависимость магнитного потока, пронизывающего контур, от площади и ориентации контура в магнитном поле и индукции магнитного поля. |  |  |
| 3.02/ | 56 | Явление электромагнитной индукции. Опыт Фарадея. Причины возникновения индукционного тока. |  |  |
| 7.02/ | 57 | инструкгаж по Т.Б Лабораторная работа №6«Изучение явления электромагнитной индукции». | Лабораторная работа №6«Изучение явления электромагнитной индукции». | ЦОР <https://resh.edu.ru/>  **9кл урок №20- №25(основная часть), тренировочные задания.**  Цифровая лаборатория «Точка роста» (датчик магнитного поля)  лабораторный комплект «Электричество» |
| 8.02/ | 58 | Правило Ленца. Направление индукционного тока. |  |  |
| 10.02/ | 59 | Явление самоиндукции. |  |  |
| 14.02./ | 60 | Переменный ток. Получение переменного электрического тока. Генератор переменного тока. ( электрогенераторы) .Преобразование энергии в электрогенераторах. . График зависимости силы тока от (t). |  |  |
| 15.02./ | 61 | Трансформатор. Передача переменного электрического тока на расстояния. |  |  |
| 17.02/ | 62 | Электромагнитное поле Его источник. Выводы Максвелла.. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Напряженность электрического поля. Обнаружение электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.  Электромагнитные волны Скорость распространения электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. |  |  |
| 21.02 | 63 | Конденсаторы. Электроемкость. Единицы электроемкости. Энергия электрического поля конденсатора. Работа электрического поля по перемещению заряда. |  |  |
| 22.02 | 64 | Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. |  |  |
| 24.02 | 65 | Принципы радиосвязи и телевидения. Презентация. |  |  |
| 28.02 | 66 | Электромагнитная природа света. Свет – как электромагнитная волна. Место световых волн в диапазоне электромагнитных волн. Скорость света, источники света. Интерференция и дифракция света. |  |  |
| 1.03 | 67 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Закон преломления света. |  |  |
| 3.03 | 68 | Явление дисперсии. Разложение белого цвета в спектр. Цвета тел. |  |  |
| 7.03 | 69 | Спектроскоп и спектрограф Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма. |  |  |
| 8.03. | 70 | Типы оптических спектров Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры |  |  |
| 10.03. | 71 | инструкгаж по Т.Б Лабораторная работа №7«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». | Лабораторная работа №7«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». | Оборудование:лабораторный комплект «Оптика», |
| 14.03 | 72 | Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Презентация. Решение задач по теме: «Электромагнитные явления» |  |  |
| 15.03 | 73 | Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле». | Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле». |  |
| **Строение атома и атомного ядра – 21ч** | | | | |
| 17.03. | 74 | Строение атома и атомного ядра. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома Ядерная модель атома. Модель атома Томсона. Резерфорда Бора Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Модели атомов. Квантовые постулаты Бора. |  |  |
| 28.03 | 75 | Радиоактивность .Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Открытие радиоактивности Беккерелем. Опыт по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения. Альфа-, бета- и гамма – частицы. |  |  |
| 29.03./ | 76 | . Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа-. *Бета-излучение.* Гамма-излучение. Альфа-. *Бета – распад.* Массовое и зарядовое числа. Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях |  |  |
| 31.03/ | 77 | Радиоактивные превращения атомных ядер. Природа радиоактивного распада и его закономерности Правило смещения. Решение задач. |  |  |
| 4.04/ | 78 | Экспериментальные методы исследования частиц Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. |  |  |
| 5.04./ | 79 | инструкгаж по Т.Б Лабораторная работа № 8«Наблюдение треков частиц по фотографиям » . | Лабораторная работа № 8«Наблюдение треков частиц по фотографиям » | ЦОР <https://resh.edu.ru/> ,https://www.yaklass.ru/ Оборудование:лабораторный комплект « Ядерная физика» |
| 7.04/ | 80 | Открытие протона и нейтрона. Выбивание протонов из ядер атомов азота. Наблюдение фотографий треков частиц в камере Вильсона. Открытие и свойства нейтрона. |  |  |
| 11.04./ | 81 | Состав атомного ядра Массовое число , зарядовое число. Физический смысл зарядового и массового числа. Протонно-нейтронная модель ядра Изотопы. Ядерные силы. Решение задач. |  |  |
| 12.04./ | 82 | Энергия связи и энергия атомных ядер. Ядерные силы. Дефект масс. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. |  |  |
| 14.04/ | 83 | Решение задач Состав атомного ядра Энергия связи. |  |  |
| 18.04./ | 84 | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции . Ядерные реакции. |  |  |
| 19.04./ | 85 | инструкгаж по Т.Б Лабораторная работа №8.«Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях» | Лабораторная работа №8.«Изучение деления ядра урана по трекам на готовых фотографиях» | ЦОР <https://resh.edu.ru/> ,https://www.yaklass.ru/ Оборудование:лабораторный комплект «Ядерная физика» |
| 21.04/ | 86 | Ядерный реактор. Устройство и принцип действия ядерного реактора. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию |  |  |
| 25.04./ | 87 | Ядерная энергетика.Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. *Экологические проблемы работы атомных электростанций* |  |  |
| 26.04./ | 88 | Дозиметрия.*Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.* Биологическое действие радиации Презентация. |  |  |
| 28.04./ | 89 | Закон радиоактивного распада. |  |  |
| 2.05./ | 90 | Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звёзд. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии. Перспективы использования этой энергии. |  |  |
| 3.05./ | 91 | Элементарные частицы. Античастицы Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество. |  |  |
| 5.05./ | 92 | Решение задач . Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада. |  |  |
| 9.05/ | 93 | Контрольная работа №5«Строение атома и атомного ядра» | Контрольная работа №5«Строение атома и атомного ядра» |  |
| 10.05./ | 94 | инструкгаж по Т.Б Лабораторная работа№9 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона» | Лабораторная работа№9 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада радона» | ЦОР <https://resh.edu.ru/> ,https://www.yaklass.ru/ Оборудование:лабораторный комплект «Ядерная физика» |
| **Элементы астрономии 5ч** | | | | |
| 12.05./ | 95 | Строение и эволюция Вселенной Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира Состав, строение и происхождение Солнечной системы |  |  |
| 16.05./ | 96 | Большие планеты Солнечной системы Земля и планеты земной группы. Планеты гиганты. Спутники и кольца планет гигантов |  |  |
| 17.05. | 97 | Малые тела Солнечной системы. |  |  |
| 19.05 | 98 | Физическая природа Солнца и звезд Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд | Интегрированный зачёт. |  |
| 23.05 | 99 | Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Эффект Х. Доплера; суть закона Э. Хаббла – подтверждение модели нестационарной Вселенной, открытой 24ю05.А.А.Фридманом. Гипотеза большого взрыва. |  |  |
| **Резерв -3ч** | | | | |
| 25.05. | 100 | Повторение. Законы взаимодействия и движения тел |  |  |
|  | 101 | Повторение. Механические колебания и волны Электромагнитное поле |  |  |
|  | 102 | Итоговая контрольная работа |  |  |