Краснодарский край

муниципальное образование Кавказский район город Кропоткин

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа №2

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от «31» августа 2015 года протокол №1

Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Носков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По физике

Уровень образования (класс)

Основное общее образование 7-9 класс

Количество часов 210

Учитель Акинина Н.В.

Программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта и примерной программы по физике одобреной решением федерального учебно- методического объединения по общему образованию протокол от 8.04.2015 № 1/15, на основе авторской программы «Физика.7-9 классы» под редакцией Е.М.Гутник, А.В.Пёрышкин, вошедшая в сборник «Программ для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы» под редакцией В.А.Орлова, В.А.Коровина и др. –М.: «Дрофа 2010»

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа для 7-9 класса по физике составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ МО РФ от 05.03.2004№1089), Федерального БУП для образовательных учреждений РФ (приказ МО РФ от 09.03.2004 №1312).

Преподавание **физики** в 2015–2016 учебном году ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ.

2. Закон Краснодарского края от 16 июля 2013 г. N 2770-КЗ "Об образовании в Краснодарском крае" (с изменениями и дополнениями)

3. Приказ Министерства образования РФ от 05.03. 2004 г. N 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», с изменениями и дополнениями.

4. Письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки РФ от 07.07. 2005 г. N 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015 (с изм. и дополнениями) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03. 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06. 2015 г. № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253»

8. Постановление Федеральной службы по надзору в свете защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12. 2010 г. N 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», с изменениями.

9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 04.10. 2010 г. № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений».

10. Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04. 2005 г. № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений».

11. Письмо Министерства образования и науки РФ от 04.03. 2010 г. № 03-413 «О методических рекомендациях по реализации элективных курсов».

12. Рекомендации Министерства образования и науки РФ от 24.11. 2011 г. № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

13. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 16.03. 2015 года № 47-3353/15-14 «О структуре основных образовательных программ общеобразовательных организаций».

14. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 11.02.2014 года № 47-1806/14-14 «О перечне профилей обучения, открываемых в общеобразовательных организациях в 2014-2015 учебном году».

15. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 14.07.2015 г. № 47-10267/ 15-14 «О формировании учебных планов общеобразовательных организаций Краснодарского края на 2015-2016 учебный год»

16. Приказ министерства образования и науки Краснодарского края от 11.02.2013 г. № 714 «Об утверждении перечня образовательных учреждений края, являющихся пилотными площадками по введению федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с 01.09. 2013 года».

17. Письмо министерства образования и науки Краснодарского края от 17.07.2015 года № 47-10474/15-14 «О рекомендациях по составлению рабочих программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования».

При составлении рабочей программы использована авторская программа «Физика.7-9 классы» под редакцией Е.М.Гутник, А.В.Пёрышкин, вошедшая в сборник «Программ для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы» под редакцией В.А.Орлова, В.А.Коровина и др.- М.: «Дрофа 2010».

Данная авторская программа включает весь необходимый теоретический материал по физике, отличающийся простотой и доступностью изложения материала. В программе предусматривается выполнение упражнений, которые помогают не только закрепить пройденный теоретический материал, но и научиться применять законы физики на практике.

**Общие цели обучения с учетом специфики учебного предмета:**

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

\_ усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

\_ формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;

\_ систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

\_ формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

\_ организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;

\_ развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

**Дополнительной целью обучения физике с учетом специфики образовательного учреждения является:**

* Повышение интереса и мотивации учащихся к дальнейшему изучению физике на профильном уровне;
* Побуждение учащихся к выбору профессий технической направленности.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической

жизни;

* овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Обоснование выбора УМК на основе описания учебно-познавательных и учебно-практических задач.**

УМК А. В. Перышкина "Физика. 7-9 класс" – это учебно-методический комплект (УМК), получивший рекомендацию Российской Академии Образования, в котором сохраняется структура и методология изложения материала. Отдельные изменения, внесенные в часть параграфов учебника, соответствуют требованиям государственного стандарта общего образования. Отличительной чертой учебного пособия являются ясность, краткость и доступность изложения. Материал учебников А. В. Перышкина «Физика. 7-9 класс» содержит богатое иллюстративное сопровождение. Данный УМК позволяет формулировать и решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, описанные в ООП ООО.

**Общая характеристика учебного предмета.**

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

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

Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Физика — наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках. Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика — экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Физика — единая наука без четких граней между разными ее разделами, но в разработанном документе в соответствии с традициями выделены разделы, соответствующие физическим теориям: «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика», «Квантовая физика». В отдельном разделе «Строение Вселенной» изучаются элементы астрономии и астрофизики

**Общая характеристика учебного процесса:**

При обучении физике используются технологии и методы обучения:

1. Объяснительно-иллюстративный метод, метод при котором учитель объясняет, а дети воспринимают, осознают и фиксируют в памяти.
2. Технология проблемного обучения (постановка проблемы и показ пути ее решения).
3. Частично – поисковый метод. Эвристический
4. Исследовательский метод.
5. Коллективное обучение.
6. Проектная технология.
7. Информационно – коммуникационные технологии,
8. Технология развития критического мышления.
9. Технология «Дебаты».

В процессе работы применяются формы организации обучения:

* Индивидуальные;
* парные;
* групповые.

**Место предмета в учебном плане**

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс.

Учебный план составляет 210 учебных часов, в том числе в 7, 8, 9 классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики и астрономии. В 5—6 классах возможно преподавание курса «Введение в естественно - научные предметы. Естествознание», который можно рассматривать как пропедевтику курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественно - научного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами:«Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

**Содержание учебного предмета**

**7-9 класс**

***7 класс*** (68 ч, 2 ч в неделю)

**Таблица тематического распределения количества часов:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы, темы | Количество часов | |
| Авторская программа | Рабочая программа |
| 1 | Введение | 4 | 4 |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | 5 | 5 |
| 3. | Взаимодействие тел | 21 | 21 |
|  | 3.1. Механическое движение. Взаимодействие тел. |  | 12 |
|  | 3.2.Сила тяжести. Сила упругости. Сила трения. |  | 9 |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 23 | 23 |
|  | 4.1. Давление. Давление твердых тел, жидкости и газа |  | 14 |
|  | 4.2. Архимедова сила. Условия плавания тел |  | 9 |
| 5 | Работа и мощность. Энергия | 13 | 13 |
| 6 | Повторение | 4 | 2 |
|  | Всего: | 70 | 68 |

***Введение***

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира.

***Первоначальные сведения о строении вещества***

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

***Взаимодействия тел***

Механическое движение. Путь. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр.

Сложение сил, действующих по одной прямой. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя.

***Давление твердых тел, жидкостей и газов***

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр- анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометр. Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание.

***Работа и мощность. Энергия***

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. «Золотое правило» механики. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Разделы программы** | **Тема урока** | **Основное содержание** |
| **1. Введение (4 ч)** |  |  |
|  | Что изучает физика. Физические явления. | Физика-наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Физика и техника. |
|  | Наблюдения, опыты, измерения. |
|  | Погрешности измерений. Физика и техника. |
|  | Лабораторная работа №1. «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности». |
| **2. Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)** |  |  |
|  | Молекулы. | Строение вещества |
|  | Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. | Диффузия. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. |
|  | Притяжение и отталкивание молекул. | Взаимодействие частиц вещества. |
|  | Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно- кинетических представлений. | Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение различий в молекулярном строении на основе этих моделей. |
|  | Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел». |  |
| **3. Взаимодействие тел (21ч)** |  |  |
| **3.1. Механическое движение. Взаимодействие тел (12ч)** | Механическое движение. Равномерное движение. | Механическое движение. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. |
|  | Скорость. | Скорость прямолинейного равномерного движения. |
|  | Лабораторная работа № 3 «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости». | Методы измерения расстояния, времени, скорости |
|  | Инерция.Взаимодействие тел. | Неравномерное движение. Взаимодействие тел. |
|  | Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. | Масса тела. Плотность вещества |
|  | Лабораторная работа №4 «Измерение массы тела на рычажных весах». | Измерение массы тел с помощью рычажных весов. |
|  | Плотность вещества. | Понятие плотности вещества. Определение плотности (словесная формулировка и запись формулы). Единицы плотности. Анализ табл. 2-4 учебника.  Вычисление массы тела по плотности и объему. Формула для нахождения массы. |
|  | Решение задач: «Масса. Плотность вещества». | Решение задач на нахождение объема тела по массе и плотности. |
|  | Лабораторная работа №5 «Измерение объема твердого тела». | выполняются по описанию в учебнике, с которыми учащиеся могут ознакомиться самостоятельно;  в конце урока полезно сравнить результаты измерения объемов одинаковых тел |
|  | Лабораторная работа №6«Измерение плотности твердого тела». | Измерение плотности твердых тел и жидкости  (проводится по описанию в учебнике; после выполнения работы полезно вычислить среднее значение плотности исследуемого вещества по результатам измерений, проведенных несколькими учениками, и сравнить полученное каждым из них значение плотности со средним). |
|  | Решение задач подготовка к контрольной работе. | Решение задач типа:   найдите массу 5 л воды (масла);   определите массу оконного стекла длиной 3 м, высотой 2,5 м и толщиной 0,6 см;   найдите, какой объем занимает керосин массой 400 г;   определите плотность данной вам жидкости при помощи мензурки и весов. |
|  | Контрольная работа №1 «Механическое движение. Масса. Плотность». | Результаты тестирования дают возможность определить общий уровень учебных достижений уч-ся; сформулировать конкретные рекомендации для коррекции учебного процесса. |
| **3.2.Сила тяжести. Сила упругости. Сила трения (9 ч)** | Явление тяготения. Сила тяжести. | Наличие тяготения между всеми телами. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы. Формула для определения силы тяжести по массе тела. |
|  | Сила, возникающая при деформации. | Возникновение силы упругости. |
|  | Вес тела. Связь между силой тяжести и массой. | Вес тела. |
|  | Упругая деформация. Закон Гука. Динамометр. | Сила упругости. Закон Гука |
|  | Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины». |  |
|  | Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. | Равнодействующая Сложение сил.Сложение двух сил, направленных по одной прямой. |
|  | Центр тяжести тела. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя.  Подшипники. | Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Роль трения в технике. |
|  | Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления». | Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления |
|  | Лабораторная работа № 9 «Определение центра тяжести плоской пластины». | Определение центра тяжести плоской пластины |
| **4. «Давление твердых тел, жидкостей и газов *(23ч)*** |  |  |
| **4.1. Давление. Давление твердых тел, жидкости и газа (14ч)** | Давление. Давление твердых тел. | Давление. Единицы его измерения. Упражнения на вычисление давления. Реальные значения давлений, встречающихся в технике. Роль гусениц трактора, фундамента здания, острия колющего инструмента. Нахождение давления, которое производит человек, стоя и при ходьбе. Сравнение давлений, производимых бруском, поставленным на разные грани. |
|  | Решение задач по теме: « Давление. Давление твердых тел». | Решение задач по теме: « Давление. Давление твердых тел». |
|  | Лабораторная работа №10 «Измерение давления твердого тела на опору». | Измерение давления твердого тела на опору |
|  | Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. | Причины возникновения давления газа. Зависимость давления данной массы газа от объема и температуры. Нахождение силы давления по давлению и площади.  Различие между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. |
|  | Давление в жидкости и газе. | Наличие давления внутри жидкости; его возрастание с глубиной погружения. Одинаковость давления жидкости на одном и том же уровне по всем направлениям. Правило расчета давления жидкости. |
|  | Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. | Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне. Примеры сообщающихся сосудов. Устройство и действие шлюза, водопровода, водомерного стекла. |
|  | Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз. | Принцип действия гидравлического пресса. |
|  | Атмосферное давление. | Атмосферное давление. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления.  Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Вычисление атмосферного давления (в Паскалях). Расчет силы, с которой атмосфера давит на поверхность тела (стола, тетради и др.). |
|  | Опыт Торричелли. |
|  | Барометр-анероид. | Барометр-анероид. Использование его при метеорологических наблюдениях. |
|  | Изменение атмосферного давления с высотой. | Атмосферное давление на различных высотах. Высотомер. |
|  | Манометр. | Устройство и действие открытого жидкостного и металлического, манометров. |
|  | Насос. | Принцип действия насоса. |
|  | Контрольная работа №2 «Давление в жидкостях». | Уметь применять полученные знания при решении задач |
| **4.2. Архимедова сила. Условия плавания тел (9ч)** | Архимедова сила. | Причины возникновения выталкивающей силы.  Вывод правила для вычисления архимедовой силы. |
|  | Решение задач по теме «Сила Архимеда». | Решение задач. |
|  | Лабораторная работа №11 «Измерение выталкивающей силы, действующей на  погруженное в жидкость тело». | (проводится по описанию в учебнике; по окончании работы полезно  решить задачу такого типа: «Какую силу нужно приложить, чтобы удержать в воде камень массой 500 кг и объемом 0,2 м3?»). |
|  | Условия плавания тел. | Условия, при которых тело в жидкости тонет, всплывает и плавает. |
|  | Лабораторная работа №12 «Выяснение условий плавания тела в жидкости». | Экспериментальная проверка Закона Архимеда |
|  | Водный транспорт. | Применение условий плавания тел. Водный транспорт. |
|  | Воздухоплавание. | Подъемная сила. Воздушный шар. |
|  | Повторение материала по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». | Решение задач |
|  | Контрольная работа № 3«Давление жидкости, твердых тел». | Уметь применять полученные знания при решении задач |
| **5. «Работа и мощность. Энергия» (13).** |  |  |
|  | Работа силы, действующей по направлению движения тела. | Механическая работа. Вычисление работы. Единицы ее измерения. Разбор примера решения задачи |
|  | Мощность. | Мощность. Единицы измерения мощности. |
|  | Простые механизмы. | Простые механизмы. Рычаг. |
|  | Условия равновесия рычага. Момент силы. | Условие равновесия рычага. |
|  | Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. | . Выяснение условий равновесия рычага. Определение выигрыша в силе при работе ножницами, кусачками и другими инструментами. |
|  | Лабораторная работа №13 «Выяснение условия равновесия рычага». | (проводится по описанию в учебнике). Применение рычагов. |
|  | Решение задач по теме «Работа. Мощность. Простые механизмы». | Решение задач |
|  | Контрольная работа № 4 «Работа, мощность, простые механизмы».» | Уметь применять полученные знания при решении задач |
|  | «Золотое правило» механики. КПД механизма. | Неподвижный блок. Подвижный блок. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики. Понятие о полезной и полной работе. Кпд механизма. Определение кпд наклонной плоскости. |
|  | Лабораторная работа № 14 «Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». | Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости |
|  | Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. | Понятие об энергии. Потенциальная энергия (поднятого и деформированного тела). Зависимость потенциальной энергии поднятого тела от его массы и высоты подъема. |
|  | Кинетическая энергия движущегося тела. | Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. |
|  | Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.  Энергия рек и ветра. | Закон сохранения полной механической энергии. |
| **6. Повторение (2ч)** |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Работа. Мощность». | Решение задач |
|  | Обобщение изученного материала. | Уметь применять полученные знания |

***8- класс*** (68 ч, 2 ч в неделю)

**Таблица тематического распределения количества часов:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы, темы | Количество часов | |
| Авторская программа | Рабочая программа |
| 1 | Тепловые явления | 12 | 12 |
| 2 | Изменение агрегатных состояний вещества | 11 | 11 |
| 3 | Электрические явления | 27 | 27 |
|  | 3.1.Электрические явления |  | 13 |
|  | 3.2. Закон Ома для участка электрической цепи |  | 14 |
| 4 | Электромагнитные явления | 7 | 7 |
| 5 | Световые явления | 9 | 9 |
| 6 | Обобщение изученного материала | 4 | 2 |
|  | Всего: | 70 | 68 |

***Тепловые явления***

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Влажность воздуха. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Удельная теплота парообразования и конденсации. Удельная теплота сгорания.

***Изменение агрегатных состояний вещества***

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

***Электрические явления***

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца.

***Электромагнитные явления***

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

***Световые явления***

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Разделы программы** | **Тема урока** | **Основное содержание** |
| **1. Тепловые явления (12ч)** |  |  |
|  | Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. | Примеры тепловых явлений. Измерение  температуры. Особенности движения молекул в газах, жидкостях, твердых телах. Связь между температурой  тела и скоростью движения его молекул |
|  | Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. | Превращение энергии в механических процессах (на примере падающего  тела). Внутренняя энергия тела |
|  | Виды теплопередачи. | Теплопроводность как один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей разных веществ Конвекция в жидкостях и газах.  Объяснение явления конвекции (с привлечением понятия архимедовой силы). Передача энергии излучением. Особенности этого вида теплопередачи |
|  | Количество теплоты. | Количество теплоты. Единицы количества теплоты: джоуль, калория. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания воды (устно). |
|  | Удельная теплоемкость вещества. | Удельная теплоемкость, ее единица измерения. Разбор с привлечением данных табл. 1, качественных задач типа: - в каком из двух стаканов, содержащих одинаковое количество кипятка, больше понизится температура после того, как в один опустят алюминиевую, а в другой серебряную ложки, массы которых равны?  - какое из тел нагреется до более высокой температуры при получении одинакового количества теплоты: вода массой 1 кг или кирпич такой же массы |
|  | Лабораторная работа №1 «Исследование зависимости изменения со временем температуры остывающей воды». | Исследование зависимости изменения со временем температуры остывающей воды |
|  | Удельная теплота сгорания топлива. | Удельная теплота сгорания топлива. |
|  | Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». | Устройство и применение калориметра. Лабораторная работа выполняется по описанию в учебнике. Расчет количества теплоты, выделившегося при охлаждении воды массой 100 г от 450С до 250С |
|  | Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах. | Знать закон сохранения и превращения внутренней энергии |
|  | Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | Измерение удельной теплоемкости твердого тела |
|  | Решение задач на тему: «Тепловые явления», подготовка к контрольной работе. | Решение задач. Формула Q=cm(t2 – t1). График зависимости температуры от времени при охлаждении и нагревании |
|  | Контрольная работа №1 «Тепловые явления». | Знать формулы и уметь их применять при решении задач |
| **2.«Изменение агрегатных состояний вещества» (11 часов*)*** |  |  |
|  | Плавление и отвердевание тел. | Плавление и отвердевание. Точка плавления. Анализ вопросов типа:  - расплавится ли нафталин, брошенный в кипящую воду;  - почему в наружных термометрах используют спирт, а не ртуть. |
|  | Температура плавления. Удельная теплота плавления. |
|  | Испарение и конденсация. | Испарение и конденсация. |
|  | Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. | Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде |
|  | Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр. | Относительная влажность воздуха. Точка росы. Гигрометры: конденсационные и волосные. Психрометр. Значение влажности |
|  | Лабораторная работа № 4 «Измерение относительной влажности воздуха». | Измерение относительной влажности воздуха |
|  | Удельная теплота парообразования. | Удельная теплота парообразования. |
|  | Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых машинах. | Агрегатные состояния вещества. |
|  | Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин. | Четырехтактный ДВС. Области применения. КПД ТД. Превращение тепловой энергии в механическую. Экологические последствия работы ДВС |
|  | Решение задач по теме «Изменение агрегатного состояния вещества». | Решение задач |
|  | Контрольная работа №2 «Изменение агрегатного состояния вещества». | Знать формулы и уметь их применять при решении задач |
| **3. Электрические явления (27 ч).** |  |  |
| **3.1.Электрические явления (14ч)** | Электризация тел. Два рода электрических зарядов. | Электризация тел при соприкосновении. Существование двух видов электрических зарядов. Взаимодействие заряженных частиц |
|  | Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. | Устройство и действие электроскопа. Существование электрического поля вокруг наэлектризованных тел. Поле как особый вид материи. Модуль и направление электрических сил. |
|  | Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. | Электрометр. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Заряд электрона и элементарный электрический заряд. |
|  | Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. | Электрический заряд. Единица электрического заряда – кулон. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Строение атомов водорода, гелия, лития |
|  | Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. | Электрический ток. Источники тока. Гальванические элементы и аккумуляторы. Превращение энергии в гальваническом элементе. Различие между гальваническим элементом и аккумулятором. Применение аккумуляторов. |
|  | Электрическая цепь | Электрическая цепь и ее основные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей. Самостоятельная работа: по собранной цепи начертить ее схему и наоборот |
|  | Электрический ток в металлах. | Повторение сведений о структуре металла. Свободные электроны. Природа электрического тока в металлах. Направление тока. |
|  | Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворов электролитов. Полупроводниковые приборы. | Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворов электролитов. Полупроводниковые приборы. |
|  | Сила тока. Амперметр. | Сила тока. Явление магнитного взаимодействия двух проводников с током. Единица силы тока – ампер. устройство амперметра, обозначение его в электрических цепях. |
|  | Лабораторная работа №5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». | Сборка электрической цепи и измерение силы тока на её различных участках |
|  | Электрическое напряжение. Вольтметр. | Электрическое напряжение. Вольтметр. |
|  | Электрическое сопротивление. |  |
|  | Лабораторная работа №6 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». | Сборка электрической цепи и измерение напряжения на её различных участках |
| **3.2. Закон Ома для участка электрической цепи (14ч).** | Закон Ома для участка электрической цепи. | Установление на опыте зависимости силы тока от напряжения и сопротивления. Закон Ома. |
|  | Удельное сопротивление. Реостаты. | Удельное сопротивление. Реостаты. |
|  | Лабораторная работа №7 «Регулирование силы тока реостатом». | Регулирование силы тока реостатом |
|  | Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника». | Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника |
|  | Последовательное соединение проводников. | Законы последовательного соединения проводников Сопротивление двух одинаковых параллельно соединенных проводников, сила тока и напряжение при параллельном соединении. Законы параллельного соединения проводников |
|  | Параллельное соединение проводников. |
|  | Работа электрического тока. | Работа электрического тока. |
|  | Мощность электрического тока. | Мощность электрического тока. |
|  | Лабораторная работа №9 «Измерение работы и мощности электрического тока». | Измерение работы и мощности электрического тока |
|  | Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. | Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. |
|  | Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. | Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. |
|  | Короткое замыкание. Плавкие предохранители. | Короткое замыкание. Плавкие предохранители. |
|  | Повторение темы «Электрические явления». | Знать формулы и уметь их применять при решении задач |
|  | Контрольная работа №3 «Электрические явления». | Знать формулы и уметь их применять при решении задач |
| ***4.* Электромагнитные явления. (7 ч)** |  |  |
|  | Магнитное поле тока. | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии |
|  | Электромагниты и их применение. | Усиление действия магнитного поля катушки с током железным сердечником. |
|  | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. |
|  | Действие магнитного поля на проводник с током. | Действие магнитного поля на проводник с током. |
|  | Лабораторная работа №10 «Сборка электромагнита и испытание его действия». | Сборка электромагнита и испытание его действия |
|  | Электродвигатель. Динамик и микрофон. | Принцип работы электродвигателя. Преимущества электродвигателей. |
|  | Лабораторная работа №11 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». | Принцип работы электродвигателя. Устройство и работа электродвигателя. Лабораторная работа по описанию в учебнике. |
| **5. Световые явления. (9 ч)** |  |  |
|  | Источники света. Прямолинейное распространение света. | Оптические явления. Свет – важнейший фактор жизни на Земле. Источники света. Световой луч. Прямолинейное распространение света. Тень, полутень |
|  | Отражения света. Закон отражения. | Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу двух сред. Отражение света. Законы отражения света |
|  | Лабораторная работа №12 «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света». | Исследование зависимости угла отражения от угла падения света |
|  | Плоское зеркало. Преломление света. | Построение изображения в плоском зеркале. Мнимое изображение предмета |
|  | Лабораторная работа №13 «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света». | Исследование зависимости угла преломления от угла падения света |
|  | Линза. Оптическая сила линзы.  Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. | Собирающая и рассеивающая линзы. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Формула оптической силы, единица измерения |
|  | Лабораторная работа №14 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений». | Лабораторная работа проводится по описанию в учебнике |
|  | Контрольная работа №8 «Световые явления». | Знать формулы и уметь их применять при решении задач |
|  | Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | Глаз как оптическая система. Оптические приборы. |
|  | Решение задач по теме «Световые явления». | Решение задач |
|  | Обобщение изученного материала. |  |

***9 класс***  (68 ч, 2 ч в неделю)

**Таблица тематического распределения количества часов:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы, темы | Количество часов | |
| Авторская программа | Рабочая программа |
| **1** | **Законы взаимодействия и движения тел** | **26** | **27** |
|  | 1.1. Кинематика |  | 10 |
|  | 1.2. Динамика |  | 11 |
|  | 1.3. Импульс тела и закон сохранения |  | 6 |
| **2** | **Механические колебания и волны. Звук** | **10** | **11** |
| **3** | **Электромагнитное поле** | **17** | **18** |
|  | 3.1. Электромагнитное поле |  | 9 |
|  | 3.2. Электромагнитные волны |  | 9 |
| **4** | **Строение атома и атомного ядра** | **11** | **12** |
| **5** | **Резервное время** | **6** |  |
|  | Всего: | 70 | 68 |

**Основное содержание**

***Законы взаимодействия и движения тел***

Материальная точка. Механическое движение. Система отсчета и относительность движения.. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и Гелиоцентрическая системы мира.

***Механические колебания и волны. Звук***

Механические колебания. 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. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звук. Скорость звука. Громкость звука и высота тона.

***Электромагнитное поле.***

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. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

***Строение атома и атомного ядра***

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома . Состав атомного ядра. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел

при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. 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.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Разделы программы** | **Тема урока** | **Основное содержание** |
| **1. Законы взаимодействия и движения тел. (21 ч)** |  |  |
| **1.1. Кинематика (10ч)** | Материальная точка. Система отчета. | Практическое значение механики. Механическое движение. Основная задача механики. Материальная точка как модель тела. Обоснование возможности применения понятия материальной точки при изучении движения тел (на примерах). Характеристики движения: система отсчета, траектория, путь, перемещение. Материальная точка.  Тело отсчета. Координаты тела (точки). |
|  | Перемещение. | Траектория. Перемещение. Различие понятий перемещение, траектория и путь. Понятие проекции вектора на координатную ось. Проекция суммы и разности векторов. Координаты тела материальной точки) и проекции вектора его перемещения. |
|  | Скорость прямолинейного равномерного движения. | Равномерное прямолинейное движение. Определять координаты движущегося тела - основная задача механики для прямолинейного равномерного  движения. Вектор скорости. Формулы скорости, координаты. |
|  | Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном движении. | Графическое изображение зависимости координаты и скорости от времени.  Выполнение графических упражнений. |
|  | Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение. | Мгновенная скорость. Непрерывность механического движения. Вектор ускорения. Формула скорости в векторной форме и в проекциях на координатные оси; применение ее для любого момента времени при равноускоренном движении, включая случай торможения.  График скорости при прямолинейном равноускоренном движении. Относительность координаты тела, перемещения, скорости, покоя, формы траектории.  Выбор системы отсчёта. |
|  | Прямолинейное равноускоренное движение: ускорение, перемещение. | Вывод формулы зависимости перемещения от времени для равноускоренного движения (графическим методом); определение перемещения  Средняя скорость.  Соотношение между перемещением и скоростью. |
|  | Графики зависимости кинематических величин от времени при равноускоренном движении. | Графическое изображение зависимости координаты и скорости от времени.  Выполнение графических упражнений. |
|  | Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». | Исследование равноускоренного движения без начальной скорости  1. Теоретическое обоснование.  2. Практическая часть. |
|  | Прямолинейное равноускоренное движение. Решение задач. | Решение задач. |
|  | Контрольная работа №1 «Кинематика» . | Проверка теоретических и практических знаний |
| **1.2. Динамика (11 ч)** |  |  |
|  | Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. | Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. |
|  | Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона. | Инерция, проявление ее в быту и технике. Изменение скоростей тел при взаимодействии. Масса тела, плотность вещества. Сила – причина изменения скорости движения (повторение материала VII класса). И. Ньютон – один из величайших физиков мира. Научный метод познания Галилея. Понятие о компенсирующем действии сил. Экспериментальный факт – движение и покой относительны. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Открытие Г. Галилеем и И. Ньютоном первого закона динамики. |
|  | Второй закон Ньютона. | Сила – причина ускорения. Определение понятия «масса». Второй закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. |
|  | Третий закон Ньютона. | Взаимодействие тел. Постоянство отношения модулей ускорений двух тел при их взаимодействии. Третий закон Ньютона. Следствия, вытекающие из этого закона. |
|  | Повторение. Законы взаимодействия и движения тел (*резервное время*) | Решение задач |
|  | Свободное падение. | Свободное падение. Ускорение свободного падения. Зависимость скорости и координаты падающего тела от времени. Зависимость скорости и координаты тела брошенного вертикально вверх от времени.  Связь начальной скорости бросания и конечной скорости падения |
|  | Невесомость. | Невесомость. |
|  | Закон всемирного тяготения. | Опытные факты, лежащие в основе закона всемирного тяготения (ускорение свободного падения в данном месте Земли одинаково для всех тел; центростремительное ускорение с которым Луна движется по орбите, приблизительно в 3600 раз меньше, чем ускорение свободного падения тел вблизи Земли). Формулировка закона, условия его применимости. Особенности гравитационного взаимодействия. Гравитационная постоянная. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение тела брошенного горизонтально поверхности земли. |
|  | Лабораторная работа №2. «Измерение ускорения свободного падения». | Измерение ускорения свободного падения |
|  | Искусственные спутники Земли. | Искусственные спутники Земли. |
|  | Решение задач на тему: «Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли». | Решение задач |
| **1.3. Импульс тела и закон сохранения (6ч)** |  |  |
|  | Импульс. | Импульс тела. Импульс силы. Еще одна формулировка второго закона Ньютона.  Понятие замкнутой системы. Запись уравнения закона сохранения импульса в векторной форме и в проекциях на оси координат.  Реактивное движение. Устройство ракеты. |
|  | Закон сохранения импульса. |
|  | Решение задач по теме «Закон сохранения импульса». | Решение задач |
|  | Реактивное движение. | Реактивное движение. |
|  | Систематизация знаний по теме: «Закон сохранения импульса». | Решение задач |
|  | Контрольная работа №2 «Законы взаимодействия и движения тел». | Проверка теоретических и практических знаний |
| **2. Механические колебания и волны. Звук. (11 ч)** |  |  |
|  | Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. | Периодические движения. Колебания. Свободные и вынужденные колебания.  Условия существования свободных колебаний. Колебательная система.  Амплитуда, период и частота колебаний. Связь между периодом и частотой колебаний. Скорость и ускорение при колебательном движении. |
|  | Лабораторная работа №3. «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины». | Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины |
|  | Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. | Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. |
|  | Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити». | Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити |
|  | Вынужденные колебания. Резонанс. | Вынужденные колебания. Резонанс. |
|  | Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. | Понятие волны. Характеристики волны: скорость ее распространения, длина, частота. Различие понятий «скорость волны» и «скорость движения частиц среды». Волна – переносчик энергии. Характерные особенности двух видов волн – продольных и поперечных, механизм их распространения. |
|  | Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). | Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). |
|  | Звуковые волны. Скорость звука. | Источники звука. Процесс распространения звука: источник звука – передающая среда – приемник. Скорость звука. Громкость и высота тона – субъективные характеристики звука. |
|  | Высота, тембр и громкость звука.(Эхо).Звуковой резонанс. | Распространения звука. Отражение звука. Звуколокация. Условия возникновения акустического резонанса. Эхо. |
|  | Повторение. Колебания и волны (*резервное время*). | Решение задач |
|  | Контрольная работа №3. «Механические колебания и волны ». | Проверка теоретических и практических знаний |
| **3. Электромагнитное поле (18 ч)** |  |  |
| **3.1.Электромагнитное поле (9ч)** |  |  |
|  | Однородное и неоднородное магнитное поле.  Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. | Свойства поля. Определение направления линий магнитного поля.  Магнитное поле катушки с током.  Правило буравчика. Правило правой руки. Силовые линии магнитного поля. |
|  | Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. | Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. |
|  | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. | Повторение понятия магнитного поля. Магнитная индукция – характеристика поля. |
|  | Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитной индукции». | Опыты Фарадея.  Открытие электромагнитной индукции. Возникновение индукционного тока в замкнутом контуре при изменении магнитного потока через контур |
|  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | Направление индукционного тока. Правило Ленца. |
|  | Явление самоиндукции. Переменный ток. | Явление самоиндукции. Переменный ток. |
|  | Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. | Переменный электрический ток. Генерирование переменного электрического тока. Устройство и действие генератора переменного тока.  Относительность электрического и магнитного полей. Вихревое электрическое поле. Источник поля и его свойства. Связь между переменным электрическим и переменным магнитными полями. Электромагнитное поле. |
|  | Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. | Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. |
|  | Электромагнитное поле. | Электромагнитное поле. |
| **3.2. Электромагнитные волны (9 ч)** |  |  |
|  | Электромагнитные волны. |  |
|  | Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. | Электромагнитная волна. Механизм распространения волны. Характеристики волны. Получение электромагнитной волны. Их применение. Интересные факты Световая волна – пример электромагнитных волн. Скорость света |
|  | Конденсатор. Колебательный контур. | Конденсатор. Колебательный контур. |
|  | Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. | Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. |
|  | Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. | Электромагнитная волна. Механизм распространения волны. Характеристики волны. Получение электромагнитной волны. Их применение. Интересные факты Световая волна – пример электромагнитных волн. Скорость света |
|  | Дисперсия света. Типы оптических спектров. | Дисперсия света. Типы оптических спектров. |
|  | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.  Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. |
|  | Повторение. Электромагнитные явления (*резервное время*). | Решение задач |
|  | Контрольная работа №4. «Электромагнитное поле». | Проверка теоретических и практических знаний |
| **4. Строение атома и атомного ядра (12 ч)** |  |  |
|  | ***Строение атома (4ч)*** |  |
|  | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.  Альфа-,бета- и гамма- излучения. | Открытие радиоактивности. Естественная радиоактивность. Три вида излучений. Свойства радиоактивных излучений. |
|  | Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. | Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. |
|  | Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. | Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. |
|  | Повторение. Строение атома и атомного ядра (*резервное время*). | Решение задач |
|  | ***Ядерные силы (8ч)*** |  |
|  | Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Правило смещения для альфа- и бета распада. | Радиоактивный распад. Механизмы радиоактивного распада. Обоснование сложного состава ядра атомов. Массовое число. Зарядовое число. Связь между массовым числом и зарядовым числом. Альфа- бета- распад. Правило смещения. Общий вид правила смещения. Запись правил смещения в виде ядерной реакции |
|  | Энергия связи частиц в ядре. | Чем характеризовать прочность ядер?  Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Вычисление энергии связи. |
|  | Деление ядер урана. Цепная реакция. | Деление ядер урана. Механизм деления. Цепная реакция деления. Условия протекания ядерной реакции. Скорость цепной реакции. |
|  | Лабораторная работа №7. «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков». | Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков |
|  | Ядерная энергетика. «Экологические проблемы работы атомных электростанций». | Экологические проблемы работы атомных электростанций |
|  | Лабораторная работа №8. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». | Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям |
|  | Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. | Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. |
|  | Лабораторная работа № 9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. | Измерение естественного радиационного фона дозиметром». Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. |

**Перечень фронтальных лабораторных работ**

***7 класс***

1. Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности.

2. Измерение размеров малых тел.

3. Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости.

4. Измерение массы тела на рычажных весах.

5. Измерение объема твердого тела.

6. Измерение плотности твердого тела.

7. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины.

8. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

9. Определение центра тяжести плоской пластины.

10. Измерение давления твердого тела на опору.

11. Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

12. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

13. Выяснение условия равновесия рычага.

14. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

***8 класс***

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

2. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

3. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

4. Измерение относительной влажности воздуха.

5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

6. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

7. Регулирование силы тока реостатом.

8. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника.

9. Измерение работы и мощности электрического тока.

10. Сборка электромагнита и испытание его действия.

11. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

12. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

13. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

14. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

***9 класс***

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

3. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

5. Изучение явления электромагнитной индукции.

6. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса:**

1. Рабочая программа. Авторы: Е.М.Гутник, А.В. Перышкин из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2010.
2. Физика – 7 класс, Перышкин А. В., ДРОФА, Москва – 2010г
3. Физика – 8 класс, Перышкин А. В., ДРОФА, Москва – 2010г
4. Физика – 9 класс, Перышкин А. В., ДРОФА, Москва – 2010г
5. Сборник задач по физике. 7-9 кл. / Составитель В. И. Лукашик, – 24-е изд. – М.: Просвещение, 2010.
6. Физика – 8. Самостоятельные и контрольные работы. – М.: Дрофа, 2010.

**Список литературы для педагогов.**

* + - 1. Закон Российской Федерации от 29.12.2012 года №273-ФЗ «Об образовании в РФ» (с последующими изменениями и дополнениями)

1. Гутник Е. М. Физика. 8 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2009. – 96 с. ил.
2. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2009. – 96 с. ил.
3. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся
4. Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 8-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Экзамен, 2009. – 127 с. ил.
5. Дидактические карточки-задания М. А. Ушаковой, К. М. Ушакова, дидактические материалы по физике (А. Е. Марон, Е. А. Марон), тесты (Н К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова) помогут организовать самостоятельную работу школьников в классе и дома.
6. Поурочные разработки по физике С.Е.Полянский. к УМК А.В. Перышкина М.: «ВАКО», 2009 – 223 с.:ил.

**Ресурсы Интернета по физике**

Ссылки на образовательные ресурсы Интернета по физике:

* <http://www.den-za-dnem.ru/page.php-bynthytn> интернет ресурсы по физике.
* <http://www.curator.ru/physics/-> образовательные ресурсы сети Интернет по физике и астрономии.
* <http://www.uroki.net-> для учителя физики и астрономии.
* <http://www.phis.org.ru-> физика и астрономия.

**материально- техническая база**

**учебного кабинета фиЗИки**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Название** |
|  | Системный блок |
|  | Монитор |
|  | Клавиатура |
|  | Мышь |
|  | Интерактивная доска |
|  | Проектор |
|  | ГИА лаборатория |

**приборы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название** | **Количество** |
| 1. Набор по оптике | 10 |
| 2.Источники постоянного тока (4 В, 2 А) | 10 |
| 3.Линейка масштабная демонстрационная | 1 |
| 4.Сообщающиеся сосуды разного вида | 1 |
| 5.Амперметр демонстрационный | 1 |
| 6.Вольтметр демонстрационный | 1 |
| 7.Миллиамперметр демонстрационный | 1 |
| 8.Набор электроизмерительных приборов постоянного, переменного тока | 1 |
| 9.Источник постоянного и переменного тока (6÷10А) | 1 |
| 10.Комплект соединительных проводов | 1 |
| 11.Штатив универсальный физический | 1 |
| 12.Насос вакуумный с тарелкой, манометром и колпаком | 1 |
| 13.Груз наборный на 1 кг | 1 |
| 14.Ведерко Архимеда | 1 |
| 15.Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком | 1 |
| 16.Штативы изолирующие | 1 |
| 17.Прибор для демонстрации атмосферного давления | 1 |
| 18.Стакан отливной | 1 |
| 19.Палочки из стекла, эбонита | 1 |
| 20.Комплект полосовых, дугообразных магнитов | 1 |
| 21.Стрелки магнитные на штативах | 1 |
| 22.Прибор для изучения правила Ленца | 1 |
| 23.Электромагнит разборный | 1 |
| 24.Барометр-анероид | 1 |
| 25.Динамометры демонстрационные (пара) с принадлежностями | 1 |
| 26.Термометр жидкостный | 1 |
| 27.Штангенциркуль | 1 |
| 28.Машина электрофорная | 1 |
| 29.Дифракционная решетка | 1 |
| 30. Спектроскоп двухтрубный | 1 |

**Планируемые результаты изучения учебного предмета:**

**Выпускник научится:**

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств,

условия их безопасного использования в повседневной жизни;

* использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
* использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
* сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
* самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
* воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
* создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

**Механические явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Тепловые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества,поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
* описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
* различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
* приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
* решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Электрические и магнитные явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
* составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
* использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
* анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления припоследовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Квантовые явления**

**Выпускник научится:**

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

* *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
* *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
* *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
* *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

СОГЛАСОВАНО СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания Заместитель директора по УВР

методического объединения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Коновалова Е.В.

Учителей естественнонаучных подпись Ф.И.О.

дисциплин СОШ № 2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015\_\_\_года

от\_\_\_25 августа\_\_\_\_2015\_\_года №1

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

подпись руководителя МО Ф.И.О.