УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 23»

(МБОУ «СШ № 23»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДЕНО:  Приказом директора  МБОУ «СШ № 23»  №01-05-301  от « 01»сентября 2021 г. | СОГЛАСОВАНО:  на педагогическом совете  МБОУ «СШ№ 23» № 1  от «31» августа 2021 г. | РАССМОТРЕНО:  на научно-методическом совете  МБОУ «СШ № 23» № 8  от «27» мая 2021 г. |

**Рабочая программа по учебному предмету**

**«Физика»**

**Класс: 7 - 9**

**Всего часов в неделю:** 2 часа

**Уровень образования:** основное общее образование

**Срок реализации программы:** 2021– 2022 год

Норильск

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об Образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ МО и Н РФ от 17.12.2010г №10897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями от 31 декабря2015г);
3. Приказ Министерства образования и науки РФ 28.12.2018года № 345 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
4. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15) <http://www.fgosreestr.ru/>.
5. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 от 29 декабря 2010г. № 189 (в редакции изменения № 1, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.06.2011г. №85);
6. Приказ Минобразования РФ от 02.03.2004г. № 1312 (редакция от 02.06.2011г.) «Федеральный базисный учебный план»;
7. Авторские программы. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. 7—9 классы: рабочие программы / сост. Филонович Н.В.— М.: Дрофа, 2017, рабочей программы ФГОС. Физика/сост. Сергиенко Т.Н./ 7-9 класс. 2015г.
8. Основная образовательная программа «МБОУ «СШ№23»;
9. Учебный план МБОУ «СШ №23» на 2021-2022 учебный год;
10. Положение МБОУ «СШ №23» о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).

**Цели и задачи**

•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.

•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 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.

**Учебно-методический комплекс**

1. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. 7—9 классы: рабочие программы / сост. Филонович Н.В.— М.: Дрофа, 2017, рабочей программы ФГОС. Физика/сост. Сергиенко Т.Н./ 7-9 класс. 2015г.

2. Положение о рабочей программе МБОУ «СШ №23» от 09.01.2018г., основная образовательная программа МБОУ «СШ №23», учебный план МБОУ «СШ №23» на 2020-2021 учебный год; календарный учебный график МБОУ «СШ № 23» на 2020 - 2021 учебный год, Устав МБОУ «СШ №23»

3. А.В. Пёрышкин. Физика. 7 - 9 класс: Учебники для общеобразовательных учреждений–2е изд. Дрофа, 2016г., 2018г. 4. Сборник задач по физике. 7-9 кл. / Составитель В. И. Лукашик. — 7-е изд. — М.: Просвещение.   
5. Сборник задач по физике. 7-9 кл. / Сост. А.В. Пёрышкин, Н.В. Филонович. — М.: Экзамен,2004. 6. Физика. Тесты. 7-9 кл., Н.К. Ханнанов, Т.А. Ханнанова. Дрофа, 2008. 7. Уроки физики. Мультимедийное приложение. 8. О.И. Громцева. ФГОС. Тематические самостоятельные и контрольные работы по физике. 2012г. 9.О.И. Громцева. ФГОС. Итоговые тесты по физике. 2012г. 10. Физика. 7-9 кл. Экспресс-диагностика. В.В.Иванова. 2014г. 11. Физика. 7-9 кл. Экспресс-диагностика. С.Н.Домнина. 2012г. 12. Физика. 7-9 кл. Текущий контроль. Тематический контроль. Итоговый контроль.2016г.

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Учебный предмет «физика» изучается в 7-8 классе из расчета 2 часов в неделю (всего 68 часов в год), в 9 классе - 3 часа (102ч), согласно годовому календарному учебному графику на 2021 - 2022 учебный год.

В программе есть резервное время, которое будет использовано в конце учебного года для анализа ошибок при решении обобщающих задач, с учетом рекомендаций Краевого аналитического управления.

**Планируемые результаты**

**Выпускник научится использовать термины:**

физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения.

**Выпускник получит возможность:**

понимать смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

понимать смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

описывать и объяснять физические явления:

равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света; использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:

расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:

пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы; приводить примеры практического использования физических знаний:

о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

решать задачи на применение изученных физических законов;

осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем;

познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;

контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;

рационального применения простых механизмов;

оценки безопасности радиационного фона.

**Содержание учебного предмета**

**7 класс**

**1. Физика и её роль в познании окружающего мира (4 ч)**

Физика – наука о природе. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Погрешности измерений. Физика и техника.

**Фронтальная лабораторная работа**

1. Определение цены деления измерительного прибора.

**2. Первоначальные сведения о строении вещества (5 ч)**

Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

**Фронтальная лабораторная работа**

2. Измерение размеров малых тел.

**3. Взаимодействие тел (22 ч)**

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес тела.Связь между силой тяжести и массой. Упругая деформация. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. Центр тяжести тела.Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

**Фронтальные лабораторные работы**

3.Измерение массы тела на рычажных весах.   
4.Измерение объема тела.   
5.Определение плотности твердого тела.   
6.Градуирование пружины и измерение сил динамометром. 7.Измерение силы трения с помощью динамометра.

**4.Давление твердых тел, жидкостей и газов (21ч)**

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.

**Фронтальные лабораторные работы**

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**5. Работа и мощность. Энергия (13ч)**

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. «Золотое правило» механики. КПД механизма. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра.

**Фронтальные лабораторные работы**

10. Выяснение условия равновесия рычага. 11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. **Итоговая контрольная работа (1 ч)** **Резервное время (2 ч)**

**8 класс**

**1.Тепловые явления (26ч)**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи. Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи. Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Преобразования энергии в тепловых машинах. Экологические проблемы использования тепловых машин.

**Фронтальные лабораторные работы**

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Измерение влажности воздуха.

**2.Электрические и электромагнитные явления (31ч).**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца. Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

**Фронтальные лабораторные работы:**

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

5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6. Регулирование силы тока реостатом.

7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

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

**3.Световые явления (9ч)** (1час используется для «Итоговой контрольной работы).

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

**Фронтальные лабораторные работы:**

11. Получение изображения при помощи линзы.

**Итоговая контрольная работа (1 ч)- из резерва**

**Резервное время (1 ч)**

**9 класс**

**1.Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)**

Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Мгновенная скорость. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе). Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость. Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Гравитационная постоянная. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Виды трения: трение покоя, трение скольжения, трение качения. Формула для расчета силы трения скольжения. Примеры полезного проявления трения. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Импульс тела. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Закон сохранения импульса. Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

**Контрольная работа №1 по теме «Законы движения тел».**

**Контрольная работа №2 по теме «Законы взаимодействия тел».**

**Фронтальные лабораторные работы:**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

**Темы проектов**

«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»,

«История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи»

**2. Механические колебания и волны. Звук (15ч)**

Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания. Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний. Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике. Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах. Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами. Источники звука тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц - 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация. Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука-от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука. Наличие среды — необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.

**Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук».**

**Фронтальная лабораторная работа:**

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

**Темы проектов**

«Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины».

«Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения».

«Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине»

**З. Электромагнитное поле (25ч)**

Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля. Связь направления линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля. Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления. Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления индукционного тока. Правило Ленца. Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример — гидрогенератор). Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии. Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями. Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Высокочастотные электромагнитные колебания и волны - необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.

Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения — фотоны (кванты). Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа. Типы оптических спектров. Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Спектральный анализ. Атомы — источники излучения и поглощения света. Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора.

**Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле».**

**Фронтальные лабораторные работы:**

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Темы проектов**

«Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен

и до наших дней».

«Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»

**4. Строение атома и атомного ядра (20ч**)

Сложный состав радиоактивного излучения, α-, β- и γ-частицы. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α-частиц. Планетарная модель атома. Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере α-распада радия. Обозначение ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Выбивание α-частицами протонов из ядер атома азота. Наблюдение фотографий, образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Деление ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса. Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Биологическое действие радиации. Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации. Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Источники энергии Солнца и звезд.

**Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра».**

**Фронтальные лабораторные работы:**

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома).

**Тема проекта**

«Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее»

**5. Строение и эволюция Вселенной (5ч)**

Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле.

Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца. Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А. А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла.

**Темы проектов**

«Естественные спутники планет земной группы»,

«Естественные спутники планет-гигантов»

**Итоговое повторение (3ч) из них-1ч**

**«Итоговая контрольная работа» (1 ч)**

**Тематическое планирование учебного курса по физике**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела | Всего часов | Вид и формы контроля | | | Направления воспитания |
| Самостоят-ые работы | Лабораторные работы | Контрольные работы |
| 7 класс | | | | | |  |
| 1. | Физика и её роль в познании окружающего мира. | 4 | Разнообразные виды работ  на каждом уроке | 1 |  | Осознать целостность окружающего мира и роль физики познание природы  Историческое |
| 2. | Первоначальные сведения о строении вещества. | 5 | 1 |  | Познавательная  Осознать целостность окружающего мира и строения веществ |
| 3. | Взаимодействие тел | 22 | 5 | 2 | Развить внимательность  Овладеть средствами описания движения  Сформировать бережное отношения к оборудованию |
| 4. | Давление твердых тел, жидкостей и газов. | 21 | 2 | 2 | Формирование познавательного интереса к физике  Уметь использовать способы измерение давления  Личностное и самостоятельное |
| 5. | Работа и мощность. Энергия. | 13 | 2 | 1 | техническое использование знаний в повседневной жизни  историческое |
| 6. | Итоговая контрольная работа | 1 |  |  | 1 |  |
| 7. | Резервное время | 2 |  |  |  |  |
| 8 класс | | | | | |  |
| 1. | Тепловые явления. | 26 | Разнообразные виды работ на каждом уроке | 3 | 2 | Познавательное  Экологическое  Техническое |
| 2. | Электрические и электромагнитные явления. | 31 | 7 | 2 | Умения использовать полученные знания при решении задач  Убедить в необходимости разумного применяя достижений науки |
| 3. | Световые явления. | 9 | 1 |  | Познавательное  Личностное  Техническое |
| 4. | Итоговая контрольная работа. | 1 |  |  | 1 |  |
| 5. | Резервное время. | 1 |  |  |  |  |
| 9 класс | | | | | |  |
| 1. | Законы взаимодействия и движения тел. | 34 | Разнообразные виды работ  на каждом уроке | 2 | 2 | Интеллектуальное познавательное экологическое |
| 2. | Механические колебания и волны. Звук. | 15 | 1 | 1 | Понятие принципа работы машин  Личностное |
| 3. | Электромагнитное поле. | 25 | 2 | 1 | Познавательное техническое использование знаний в повседневной жизни |
| 4. | Строение атома и атомного ядра. | 20 | 3 | 1 | Техническое  Экологическое познавательное |
| 5. | Строение и эволюция Вселенной. | 5 |  |  | Осознать ценность научных исследований  личностное познавательное |
| 6. | Итоговая контрольная работа. | 1 |  |  | 1 |  |
| 7. | Итоговое повторение. | 2 |  |  |  |  |

**Приложение**

**Календарно – тематическое планирование по физике**

**для 7 класса на 2021 – 2022 учебный год**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  урока | Дата | Тема урока |
| **Тема №1. Физика и её роль в познании окружающего мира (4ч).** | | |
| 1. |  | Физика – наука о природе. Наблюдения и опыт. |
| 2. |  | Физические величины. Измерение физических величин. |
| 3. |  | Точность и погрешность измерений. |
| 4. |  | Фронтальная лабораторная работа №1. «Определение цены деления измерительного прибора». |
| **Тема №2. Первоначальные сведения о строении вещества(5ч).** | | |
| 1. |  | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение. |
| 2. |  | Фронтальная лабораторная работа № 2. «Измерение размеров малых тел». |
| 3. |  | Диффузия. Взаимодействие молекул. |
| 4. |  | Агрегатные состояния вещества. |
| 5. |  | Обобщение основных положений темы «Первоначальные сведения о строении вещества». |
| **Тема № 3. Взаимодействие тел (22).** | | |
| 1. |  | Механическое движение. Скорость. |
| 2. |  | Расчет пути и времени движения. |
| 3. |  | Расчет пути и времени движения. |
| 4. |  | Графики пути и скорости равномерного движения. |
| 5. |  | Графики пути и скорости равномерного движения. |
| 6. |  | Инерция. Масса тела. |
| 7. |  | Фронтальная лабораторная работа № 3. «Измерение массы тела на рычажных весах». |
| 8. |  | Плотность вещества. |
| 9. |  | Расчет массы и объема тела по его плотности. |
| 10. |  | Фронтальная лабораторная работа № 4 «Измерение объема твердого тела». |
| 11. |  | Фронтальная лабораторная работа №5 «Измерение плотности твердого тела». |
| 12. |  | Повторение темы «Скорость. Плотность вещества». |
| 13. |  | Контрольная работа № 1 «Взаимодействие тел». |
| 14. |  | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. |
| 15. |  | Сила упругости. Закон Гука. |
| 16. |  | Вес тела. Динамометр. |
| 17. |  | Фронтальная лабораторная работа № 6. «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». |
| 18. |  | Равнодействующая сил, направленных по одной прямой. |
| 19. |  | Сила трения. |
| 20. |  | Фронтальная лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра». |
| 21. |  | Контрольная работа № 2. «Взаимодействие тел. Силы». |
| 22. |  | Итоговое повторение темы «Взаимодействие тел». |
| **Тема №4. «Давление твердых тел, жидкостей и газов» (21ч).** | | |
| 1. |  | Давление твердого тела. |
| 2. |  | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. |
| 3. |  | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. |
| 4. |  | Сообщающиеся сосуды. |
| 5. |  | Повторение по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». |
| 6. |  | Контрольная работа № 3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов». |
| 7. |  | Атмосферное давление. Опыт Торричелли. |
| 8. |  | Барометр-анероид. Манометры. |
| 9. |  | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. |
| 10. |  | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. |
| 11. |  | Закон Архимеда. |
| 12. |  | Фронтальная л. р. № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». |
| 13. |  | Плавание тел. |
| 14. |  | Фронтальная л. р. № 9. «Выяснение условий плавания тела в жидкости». |
| 15. |  | Плавание судов. Воздухоплавание. |
| 16. |  | Фронтальная л. р. № 9. «Выяснение условий плавания тела в жидкости». |
| 17. |  | Повторение по теме «Архимедова сила. Плавание тел». |
| 18. |  | Контрольная работа № 4. «Архимедова сила. Плавание тел». |
| 20. |  | Итоговое повторение по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». |
| 21. |  | Итоговое повторение по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». |
| **Тема № 5 «Работа и мощность. Энергия» (13ч).** | | |
| 1. |  | Механическая работа. Единицы работы. |
| 2. |  | Мощность. Единицы мощности |
| 3. |  | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергии. |
| 4. |  | Превращение одного вида механической энергии в другой. |
| 5. |  | Контрольная работа № 5 «Работа. Мощность. Энергия». |
| 6. |  | Простые механизмы. Равновесие сил на рычаге. |
| 7. |  | Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе. |
| 8. |  | Фронтальная лабораторная работа № 10. «Выяснение условия равновесия рычага». |
| 9. |  | Блоки. «Золотое правило» механики. |
| 10. |  | Условия равновесия тел. |
| 11. |  | КПД простых механизмов. |
| 12. |  | Фронтальная л. р. № 11. «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». |
| 13. |  | Итоговое обобщение и повторение. |
| **1.** |  | **Контрольная работа № 6**. «Итоговая контрольная работа». Промежуточная аттестация. |
| **Резерв.** | | |
| 1. |  | Решение обобщающих задач. |
| 2. |  | Решение обобщающих задач. |

**Приложение**

**Календарно – тематическое планирование по физике**

**для 8 класса на 2021 – 2022 учебный год**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  урока | Дата | Тема урока |
| **Тема №1. Тепловые явления (26ч).** | | |
| 1. |  | Тепловое движение. Внутренняя энергия. Температура. |
| 2. |  | Способы изменения внутренней энергии. |
| 3. |  | Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. |
| 4. |  | Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. |
| 5. |  | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. |
| 6. |  | Количество теплоты. Удельная теплоемкость. |
| 7. |  | Фронтальная лабораторная работа №1«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». |
| 8. |  | Уравнение теплового баланса. |
| 9. |  | Фронтальная лабораторная работа №2. «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». |
| 10. |  | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. |
| 11. |  | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. |
| 12. |  | Повторение по теме «Тепловые явления». |
| 13. |  | Контрольная работа №1. «Тепловые явления». |
| 14. |  | Плавление и отвердевание кристаллических тел. |
| 15. |  | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Температура. |
| 16. |  | Удельная теплота плавления. |
| 17. |  | Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. |
| 18. |  | Кипение. Удельная теплота парообразования. |
| 19. |  | Влажность воздуха. |
| 20. |  | Фронтальная лабораторная работа №3. «Измерение относительной влажности воздуха». |
| 21. |  | Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. |
| 22. |  | КПД теплового двигателя. |
| 23. |  | КПД теплового двигателя. |
| 24. |  | Объяснение агрегатных состояний вещества на основании атомно-молекулярного строения. |
| 25. |  | Итоговое повторение темы «Изменение агрегатных состояний вещества». |
| 26. |  | Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества». |
| **Тема №2. Электрические и электромагнитные явления (31ч).** | | |
| 1. |  | Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. |
| 2. |  | Электрическое поле. Делимость электрического заряда. |
| 3. |  | Строение атома. Объяснение электрических явлений. |
| 4. |  | Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь. |
| 5. |  | Электрический ток в металлах. Направление электрического тока. |
| 6. |  | Сила тока. Амперметр. |
| 7. |  | Сила тока. Амперметр. |
| 8. |  | Фронтальная л. р. № 4. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». |
| 9. |  | Электрическое напряжение. Вольтметр. |
| 10. |  | Фронтальная л. р. №5. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». |
| 11. |  | Электрическое сопротивление проводников. Реостаты. |
| 12. |  | Фронтальная лабораторная работа №6. «Регулирование силы тока реостатом». |
| 13. |  | Закон Ома для участка цепи. |
| 14. |  | Закон Ома для участка цепи. |
| 15 |  | Фронтальная л. р. № 7. «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». |
| 16. |  | Последовательное соединение проводников. |
| 17. |  | Параллельное соединение проводников. |
| 18. |  | Обобщающий урок по теме «Сила тока, напряжение и сопротивление проводника». |
| 19. |  | Контрольная работа №3 по теме «Сила тока, напряжение и сопротивление проводника». |
| 20. |  | Работа и мощность электрического тока. |
| 21. |  | Фронтальная лабораторная работа № 8. «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». |
| 22. |  | Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные приборы. |
| 23. |  | Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители. |
| 24. |  | Повторение. «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца». |
| 25. |  | Контрольная работа №4. «Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца». |
| 26. |  | Магнитное поле тока. |
| 27. |  | Электромагниты и их применение. |
| 28. |  | Фронтальная л. р. № 9. «Сборка электромагнита и испытание его действия». |
| 29. |  | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. |
| 30. |  | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. |
| 31. |  | Фронтальная л. р. №10. «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). |
| **Тема № 3. Световые явления (9ч).** | | |
| 1. |  | Источники света. Распространение света. |
| 2. |  | Отражение света. Закон отражения света. |
| 3. |  | Плоское зеркало. Изображение в плоском зеркале. |
| 4. |  | Преломление света. Закон преломления света. |
| 5. |  | Линзы. Оптическая сила линзы. |
| 6. |  | Изображения, даваемые линзой. |
| 7. |  | Изображения, даваемые линзой. |
| 8. |  | Фронтальная л. р. № 11. «Получение изображения при помощи линзы». |
| 9. |  | Глаз и зрение. Близорукость и дальнозоркость. Очки. |
| **1.** |  | **Контрольная работа 5.** «Итоговая контрольная работа». Промежуточная аттестация. |
| **Резерв.** | | |
| 1. |  | Итоговое обобщение и повторение. |

**Приложение**

**Календарно – тематическое планирование по физике**

**для 9 класса на 2021 – 2022 учебный год**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  урока | Дата | Тема урока |
| **Тема № 1. Законы взаимодействия и движения тел (34ч).** | | |
| 1. |  | Описание движения. Материальная точка. Система отсчета. |
| 2. |  | Поступательное движение. Перемещение. |
| 3. |  | Нахождение координаты тела. |
| 4. |  | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. |
| 5. |  | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. |
| 6. |  | Мгновенная скорость. Ускорение. |
| 7. |  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. |
| 8. |  | График скорости. |
| 9. |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. |
| 10. |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. |
| 11. |  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. |
| 12. |  | Фронтальная л. р. № 1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». |
| 13. |  | Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. |
| 13. |  | Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. |
| 14. |  | Второй закон Ньютона. |
| 15. |  | Третий закон Ньютона. |
| 16. |  | Сила упругости. Закон Гука. |
| 17. |  | Сила трения. Виды трения. |
| 18. |  | Свободное падение тел. Невесомость. |
| 19. |  | Закон всемирного тяготения и условия его применимости. |
| 20. |  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. |
| 21. |  | Фронтальная л. р. № 2. «Измерение ускорения свободного падения». |
| 22. |  | Прямолинейное и криволинейное движение. |
| 23. |  | Центростремительное ускорение. |
| 24. |  | Искусственные спутники Земли. |
| 25. |  | Импульс тела. |
| 26. |  | Закон сохранения импульса. |
| 27. |  | Работа силы. Работа силы тяжести и силы упругости |
| 28. |  | Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. |
| 29. |  | Теорема об изменении кинетической энергии. |
| 30. |  | Закон сохранения механической энергии. |
| 31. |  | Закон сохранения механической энергии. |
| 32. |  | Повторение по теме «Законы взаимодействия и движения тел». |
| 33. |  | Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел». |
| 34. |  | Итоговое обобщение по теме «Законы взаимодействия и движения тел». |
| **Тема № 2. «Механические колебания. Звук» (15ч).** | | |
| 1. |  | Примеры колебательного движения. Свободные колебания. |
| 2. |  | Величины, характеризующие колебательное движение. |
| 3. |  | Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. |
| 4. |  | Фронтальная л. р. №3. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити». |
| 5. |  | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. |
| 6. |  | Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. |
| 7. |  | Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны. |
| 8. |  | Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. |
| 9. |  | Источники звука. Ультразвук и инфразвук. |
| 10. |  | Скорость звука в различных средах. |
| 11. |  | Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука от амплитуды колебаний. |
| 12. |  | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. |
| 13. |  | Повторение по теме «Механические колебания и волны. Звук». |
| 14. |  | Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания и волны. Звук». |
| 15. |  | Итоговое обобщение по теме «Механические колебания и волны. Звук». |
| **Тема № 3. «Электромагнитное поле» (25ч).** | | |
| 1. |  | Источники магнитного поля. |
| 2. |  | Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. |
| 3. |  | Действия магнитного поля на ток и движущуюся частицу. |
| 4. |  | Действия магнитного поля на ток и движущуюся частицу. |
| 5. |  | Правило левой руки. |
| 6. |  | Индукция магнитного поля. |
| 7. |  | Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. |
| 8. |  | Правило Ленца. |
| 9. |  | Фронтальная л. р. №4. «Изучение явления электромагнитной индукции». |
| 10. |  | Явление самоиндукции. Индуктивность. |
| 11. |  | Переменный электрический ток. |
| 12. |  | Принцип действия трансформатора. |
| 13. |  | Электромагнитное поле, его источник. |
| 14. |  | Получение и регистрация электромагнитных волн. |
| 15. |  | Колебательный контур, получение колебаний. |
| 16. |  | Амплитудная модуляция и детектирование. |
| 17. |  | Свет как частный случай электромагнитных волн. |
| 18. |  | Явление дисперсии. Типы оптических спектров. |
| 19. |  | Спектральный анализ. |
| 20. |  | Объяснение излучения и поглощения света атомами. |
| 21. |  | Фронтальная л. р.№ 5. «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». |
| 22. |  | Повторение по теме «Электромагнитное поле». |
| 23. |  | Контрольная работа № 3 по теме «Электромагнитное поле». |
| 24. |  | Итоговое обобщение по теме «Электромагнитное поле». |
| 25. |  | Защита проекта.«Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времени до наших дней |
| **Тема 4. «Строение атома и атомного ядра» (20ч).** | | |
| 1. |  | Сложный состав радиоактивного излучения. Опыты Резерфорда по рассеянию α-частиц. |
| 2. |  | Фронтальная л. р. №6. «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». |
| 3. |  | Превращения ядер при радиоактивном распаде. |
| 4. |  | Открытие и свойства нейтрона. |
| 5. |  | Протонно-нейтронная модель ядра. |
| 6. |  | Массовое и зарядовое числа. |
| 7. |  | Особенности ядерных сил. Изотопы. |
| 8. |  | Взаимосвязь массы и энергии.  Дефект масс. |
| 9. |  | Энергия связи. |
| 10. |  | Энергия связи. |
| 11. |  | Деление ядра урана. |
| 12. |  | Преимущества и недостатки АЭС. |
| 13. |  | Биологическое действие радиации. |
| 14. |  | Закон радиоактивного распада. |
| 15. |  | Принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. |
| 16. |  | Фронтальная л. р. №7. «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков». |
| 17. |  | Условия протекания и примеры термоядерных реакций |
| 18. |  | Фронтальная л. р. № 8. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». |
| 19. |  | Повторение по теме «Строение атома и атомного ядра». |
| 20. |  | Контрольная работа № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра». |
| **Тема 5. «Строение и эволюция Вселенной» (5ч).** | | |
| 1. |  | Состав Солнечной системы. |
| 2. |  | Земля и планеты земной группы. |
| 3. |  | Планеты-гиганты. |
| 4. |  | Малые тела Солнечной системы. |
| 5. |  | Солнце и звезды. |
| **Тема 6. «Итоговое повторение» (3ч)** | | |
| 1. |  | Итоговое повторение. |
| 2. |  | Контрольная работа №5. «Итоговая контрольная работа». |
| 3. |  | Итоговое обобщение. |