Муниципальное казенное учреждение «Комитет по образованию администрации г. Улан-Удэ»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 51» г. Улан-Удэ

670034, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, Железнодорожный район, ул. Гагарина, 12, тел. 8(3012)44-04-41, 44-06-52.

Сайт школы: school51uu.fo.ru; E-mail: [schoolnum51@yandex.ru](mailto:schoolnum51@yandex.ru)

**«Принято» «Согласовано» «Утверждено»**

На заседании Заместитель директора по директор

МО математики УВР МБОУ «СОШ № 51» МБОУ «СОШ № 51»

Протокол № \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Листопад С.В./ \_\_\_\_\_\_\_\_\_/Вежевич А.Е./

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

Руководитель МО

­­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

**дистанционного обучения**

**по физике**

**11 класс**

учебник: Физика. 11 кл. В.А. Касьянов

68 ч /2 ч в неделю/

2020 – 2021 учебный год

учитель физики

МБОУ «СОШ № 51»

Дабаева Л.В.

г. Улан-Удэ

2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА  (68 ч, 2 ч в неделю)**

**ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (22 ч)**

**Постоянный электрический ток (9 ч)**

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока.

**Магнитное поле (6 ч)**

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Энергия магнитного поля тока.

**Электромагнетизм (7 ч)**

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Использование электромагнитной индукции. Разрядка и зарядка конденсатора, ток смещения.

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (20 ч)**

**Излучение и прием электромагнитных волн радио - и СВЧ -диапазона (5 ч)**

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио - и СВЧ- волны в средствах связи.

**Волновая оптика (6 ч)**

Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света.

**Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (9 ч)**

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазер.

**ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ (13 ч)**

**Физика атомного ядра (5 ч)**

Состав и размер атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Биологическое действие радиоактивных излучений.

**Элементарные частицы (5 ч)**

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

**Образование и строение Вселенной (3 ч)**

Расширяющаяся Вселенная. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Основные периоды эволюции Вселенной. Образование и эволюция галактик, звезд (источники их энергии). Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.

**ОБОБЩЕНИЕ КУРСА ФИЗИКИ ЗА 10 – 11 КЛАСС (13 ч)**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

* смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
* смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
* вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

Уметь:

* описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
* отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
* приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
* воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
* оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Физика 11 класс. Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Номер урока** | **Тема урока** | **Основные понятия** | **Используемые ссылки для онлайн уроков** | **Виды контроля** | **Домашнее задание** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК (14 ч) | | | | | | |
| 01.09-04.09 | 1 | Электрический ток. Сила тока | Движение электрических зарядов в проводнике. Направление электрического тока | <https://www.youtube.com/watch?v=6HKiNLrHcIg> |  | § 1, 2 |
| 01.09-04.09 | 2 | Источник тока | Определение силы тока. Связь силы тока с направленной скоростью | <https://www.youtube.com/watch?v=6HKiNLrHcIg> | Устный опрос | § 3, стр. 9, вопросы |
| 07.09-11.09 | 3 | Входная контрольная работа | Диагностика остаточных знаний |  | Проведение контрольной работы |  |
| 07.09-11.09 | 4 | Закон Ома для однородного проводника | Зависимость силы тока от приложенного к нему напряжения. | <https://resh.edu.ru/tv-program/archive/499> |  | § 4, стр. 13, № 1-3 |
| 14.09-18.09 | 5 | Решение задач на закон Ома | Применение полученных знаний | <https://www.youtube.com/watch?v=04uOrdGhh_A> | Самостоятельная работа |  |
| 14.09-18.09 | 6 | Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры | Проводники. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление. Сверхпроводимость. Полупроводники | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3775/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6294/start/49445/> |  | § 5-7, стр. 17, № 1-3 |
| 21.09-25.09 | 7 | Соединения проводников | Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5901/start/48864/> |  | § 8, стр. 27, № 3 |
| 21.09-25.09 | 8 | Решение задач на соединение проводников | Применение полученных знаний | <https://www.youtube.com/watch?v=n-QLfxq9W9s> | Самостоятельная работа |  |
| 28.09-02.10 | 9 | Закон Ома для замкнутой цепи | Замкнутая цепь с источником тока. Закон Ома для замкнутой цепи | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5900/start/> |  | § 9, стр. 29, № 1, 2 |
| 28.09-02.10 | 10 | Решение задач на закон Ома для замкнутой цепи | Применение полученных знаний | <https://www.youtube.com/watch?v=Fp1gai4pRV4> | Самостоятельная работа |  |
| 05.10-09.10 | 11 | Измерение силы тока и напряжения | Амперметр. Вольтметр. Цифровые и аналоговые электрические приборы | <https://www.youtube.com/watch?v=KAh8itbUGS4> |  | § 10 |
| 05.10-09.10 | 12 | Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца | Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4741/start/> | Устный опрос | § 11, стр. 34, № 1-3 |
| 12.10-16.10 | 13 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе | Применение полученных знаний |  |  |  |
| 12.10-16.10 | 14 | Контрольная работа №1 по теме: «Постоянный электрический ток» | Применение полученных знаний |  | Проведение контрольной работы |  |
| МАГНИТНОЕ ПОЛЕ (10 ч) | | | | | | |
| 19.10-23.10 | 15 | Магнитное взаимодействие | Постоянные магниты. Магнитное поле | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5902/start/> |  | § 12, стр. 40, вопросы |
| 19.10-23.10 | 16 | Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции | Опыт Эрстеда. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Земной магнетизм | <https://www.youtube.com/watch?v=u91qPfQFc08> | Тестовые задания | § 13, 14 |
| 26.10-30.10 | 17 | Действие магнитного поля на проводник с током Сила Ампера | Закон Ампера. Модуль вектора магнитной индукции. Магнитное поле в веществе | <https://resh.edu.ru/tv-program/archive/530> |  | § 15, 16, стр. 51, № 2 |
| 26.10-30.10 | 18 | Решение задач на силу Ампера | Применение полученных знаний | <https://www.youtube.com/watch?v=SLT6hftSXuM> | Самостоятельная работа |  |
| 16.11-20.11 | 19 | Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца | Сила Лоренца. Плоские траектории движения заряженных частиц в однородном магнитном поле | <https://resh.edu.ru/tv-program/archive/530> |  | § 17, стр. 56, № 1, 2 |
| 16.11-20.11 | 20 | Решение задач на силу Лоренца | Применение полученных знаний | <https://www.youtube.com/watch?v=ZPvNc9r_nC8> | Самостоятельная работа |  |
| 23.11-27.11 | 21 | Магнитный поток | Поток жидкости. Поток магнитной индукции | <https://www.youtube.com/watch?v=uWprgym8Suo> |  | § 19, 20, стр. 59, № 1, 2 |
| 23.11-27.11 | 22 | Энергия магнитного поля тока | Работа силы Ампера при перемещении проводника с током в магнитном поле. Индуктивность контура с током. Энергия магнитного поля | <https://www.youtube.com/watch?v=EqBAxjdWJC4> | Устный опрос | § 21, стр. 69, № 3 |
| 30.11-04.12 | 23 | Решение задач | Применение полученных знаний |  | Самостоятельная работа |  |
| ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ (9 ч) | | | | | | |
| 30.11-04.12 | 24 | ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле | Разделение разноимённых зарядов в проводнике, движущемся в магнитном поле. ЭДС индукции | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5902/start/> |  | § 22, стр. 75, № 1-3 |
| 07.12-11.12 | 25 | Электромагнитная индукция | Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея с катушками. Опыт Фарадея с постоянным магнитом | <https://resh.edu.ru/tv-program/archive/567>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3806/start/> | Устный опрос | § 23, стр. 80, № 1, 2 |
| 07.12-11.12 | 26 | Решение задач | Применение полученных знаний | <https://www.youtube.com/watch?v=46cvx61Eygk> | Самостоятельная работа |  |
| 14.12-18.12 | 27 | Решение задач | Применение полученных знаний | <https://www.youtube.com/watch?v=44eTYG6DVN0> | Самостоятельная работа |  |
| 14.12-18.12 | 28 | Способы индуцирования тока |  | <https://resh.edu.ru/tv-program/archive/567> |  | § 24, стр. 80, № 3 |
| 21.12-25.12 | 29 | Использование электромагнитной индукции | Трансформатор. Электромагнитная индукция в современной технике | <https://www.youtube.com/watch?v=W_iL-Z5qTXg> | Устный опрос | § 25-28, стр. 89, № 3 |
| 21.12-25.12 | 30 | Разрядка и зарядка конденсатора, ток смещения |  | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5905/start/> |  | § 29, стр. 97, № 2, 3 |
| 28.12-31.12 | 31 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе | Применение полученных знаний | <https://www.youtube.com/watch?v=US_yN4EHzqs> |  |  |
| 28.12-31.12 | 32 | Контрольная работа №2 по теме: «Электродинамика» | Применение полученных знаний |  | Проведение контрольной работы |  |
| ИЗЛУЧЕНИЕ И ПРИЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН РАДИО- И СВЧ-ДИАПАЗОНА (6 ч) | | | | | | |
| 11.01-15.01 | 33 | Электромагнитные волны | Опыт Герца. Излучение электромагнитной волны | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5903/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4913/start/> |  | § 30 |
| 11.01-15.01 | 34 | Распространение электромагнитных волн | Бегущая гармоническая электромагнитная волна | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5903/> | Устный опрос | § 31, стр. 109, № 1-3 |
| 18.01-22.01 | 35 | Решение задач | Применение полученных знаний |  | Самостоятельная работа |  |
| 18.01-22.01 | 36 | Энергия, давление и импульс электромагнитных волн | Давление электромагнитной волны. Импульс электромагнитной волны | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3878/start/> |  | § 32,3 33, стр. 112, вопросы |
| 25.01-29.01 | 37 | Спектр электромагнитных волн | Диапазон частот. Низкочастотные электромагнитные волны. СВЧ излучение, или микроволновое излучение. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение. Рентгеновское излучение | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6329/start/> | Тестовые задания | § 34, стр. 121. вопросы |
| 25.01-29.01 | 38 | Радио – и СВЧ –волны в средствах связи | Принцип радиосвязи. Виды радиосвязи. Радиотелеграфная связь. Радиолокация | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4915/> | Устный опрос | § 35, 36, стр. 128, вопросы |
| ВОЛНОВАЯ ОПТИКА (7 ч) | | | | | | |
| 01.02-05.02 | 39 | Принцип Гюйгенса | Волна на поверхности воды от точечного источника. Закон отражения волн | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4914/start/> |  | § 37-39, стр. 137, № 1, 2 |
| 01.02-05.02 | 40 | Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве |  | <https://resh.edu.ru/tv-program/archive/663> | Устный опрос | § 40, 41, стр. 141, № 1-3 |
| 08.02-12.02 | 41 | Интерференция света | Сложение волн от независимых точечных источников. Когерентность | <https://resh.edu.ru/tv-program/archive/663>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5906/start/> |  | § 40-42, стр. 148, № 2 |
| 08.02-12.02 | 42 | Дифракция света | Нарушение волнового фронта в среде. Дифракция света. | <https://resh.edu.ru/tv-program/archive/663>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3866/start/> | Устный опрос | § 43, 44, стр. 157, пример |
| 15.02-19.02 | 43 | Решение задач | Применение полученных знаний | <https://www.youtube.com/watch?v=xZTUhce63w8> | Самостоятельная работа |  |
| 15.02-19.02 | 44 | Решение задач | Применение полученных знаний | <https://www.youtube.com/watch?v=1NQWNNFSjLk> |  |  |
| 22.02-26.02 | 45 | Контрольная работа №3 по теме: «Волновая оптика» | Применение полученных знаний |  | Проведение контрольной работы |  |
| КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ВЕЩЕСТВА (10 ч) | | | | | | |
| 22.02-26.02 | 46 | Тепловое излучение |  | <https://www.youtube.com/watch?v=ys_hyGuJ5q4> |  | Стр. 164, № 1, 2 |
| 01.03-05.03 | 47 | Фотоэффект | Квантовая гипотеза Планка. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта | <https://resh.edu.ru/tv-program/archive/681>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4917/start/> | Устный опрос | § 45, стр. 164, № 3 |
| 01.03-05.03 | 48 | Корпускулярно-волновой дуализм | Корпускулярные и волновые свойства фотонов. Дифракция отдельных фотонов | <https://resh.edu.ru/tv-program/archive/681> | Устный опрос | § 46, стр. 166, вопросы |
| 08.03-12.03 | 49 | Волновые свойства частиц | Длина волны де Бройля. Дифракция электронов. Соотношение неопределённостей Гейзенберга | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3174/start/> |  | § 47, стр. 170, вопросы |
| 08.03-12.03 | 50 | Строение атома | Планетарная модель атома. | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3910/start/48347/> | Тестовые задания | § 48 |
| 15.03-19.03 | 51 | Теория атома водорода | Первый постулат Бора. Энергетический спектр атома водорода | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5908/start/197851/> |  | § 49, стр. 176 |
| 15.03-19.03 | 52 | Решение задач | Применение полученных знаний | <https://resh.edu.ru/tv-program/archive/704> | Самостоятельная работа |  |
| 22.03-26.03 | 53 | Решение задач | Применение полученных знаний | <https://resh.edu.ru/tv-program/archive/704> | Самостоятельная работа |  |
| 22.03-26.03 | 54 | Поглощение и излучение света атомом. Лазер | Второй постулат Бора. Спектральный анализ. Поглощение и излучение света атомами. Принцип действия лазера. Применение лазеров. | <https://www.youtube.com/watch?v=1RCVlRMm1e8>  <https://www.youtube.com/watch?v=WvyBXwrM5EI> |  | § 50, 51, стр. 180, № 1, 2 |
| 05.04-09.04 | 55 | Контрольная работа № 4 по теме: «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества» | Применение полученных знаний |  | Проведение контрольной работы |  |
| ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА (7 ч) | | | | | | |
| 05.04-09.04 | 56 | Состав и размер атомного ядра | Прототип и нейтрон. Протонно-нейтронная модель ядра. Сильное взаимодействие нуклонов. Состав ядра. Размер ядра | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3889/start/>  <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5845/start/> |  | § 53, стр. 198, № 1-3 |
| 12.04-16.04 | 57 | Энергия связи нуклонов в ядре | Удельная энергия связи. Синтез и деление ядер | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4918/start/> | Тест | § 54, стр. 200, № 1-3 |
| 12.04-16.04 | 58 | Решение задач | Применение полученных знаний |  | Самостоятельная работа |  |
| 19.04-23.04 | 59 | Естественная радиоактивность | Радиоактивный распад. Бета-распад. Гамма-излучение | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/3889/start/> |  | § 55, стр. 204, вопросы |
| 19.04-23.04 | 60 | Закон радиоактивного распада | Период полураспада. Активность радиоактивного вещества | <https://www.youtube.com/watch?v=iuEbEzYC7U0> |  | § 56-59, стр. 207, № 1, 2 |
| 26.04-30.04 | 61 | Решение задач | Применение полученных знаний | <https://www.youtube.com/watch?v=sAW1MxBsNYs> | Самостоятельная работа |  |
| 26.04-30.04 | 62 | Биологическое действие радиоактивных излучений | Воздействие радиоактивного излучения на вещество. Естественный радиационный фон. | <https://www.youtube.com/watch?v=WA_mZMmC2xw> |  | § 60, 61, стр. 218, вопросы |
| ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ (5 ч) | | | | | | |
| 03.05-07.05 | 63 | Классификация элементарных частиц | Фермионы, бозоны. Античастицы | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5909/start/> |  | § 62, стр. 230, вопросы |
| 03.05-07.05 | 64 | Лептоны как фундаментальные частицы | Лептоны. Адроны | <https://www.youtube.com/watch?v=1KLiKV1Hwgs> |  | § 63, часть 1 |
| 10.05-14.05 | 65 | Классификация и структура адронов |  | <https://www.youtube.com/watch?v=9aVJXADwVTU> |  | § 63, часть 2, стр. 233, вопросы |
| 10.05-14.05 | 66 | Взаимодействие кварков | Цвет кварков. Фундаментальные частицы. Взаимодействие кварков. Глюоны. | <https://www.youtube.com/watch?v=zkWvd22W2ok> |  | § 64, стр. 235, вопросы |
| 17.05-21.05 | 67 | Контрольная работа №5 по теме: «Физика высоких энергий» | Применение полученных знаний |  | Проведение контрольной работы |  |
| РЕЗЕРВ (1 ч) | | | | | | |