

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лингвистическая гимназия № 20 имени Л.Л. Верховцевой»
г. Сарапула Удмуртской Республики

РАССМОТРЕНО

Протокол кафедры
естественнонаучных
дисциплин № 1
от 29.08.2023 г.

ПРИНЯТО

Протокол педагогического
совета № 1
от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МБОУ «Лингвистическая
гимназия № 20»
_____ /Т.П. Теплякова/

УТВЕРЖДЕНО

приказом МБОУ
«Лингвистическая гимназия № 20»
от 30.08.2023 г. № 180 - ОД

**Рабочая программа по предмету
«Физика»
11 класс**

Составитель: Кондратьев Александр Владимирович, учитель физики

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика» (базовый уровень) (11 класс) является частью Основной образовательной программы среднего общего образования, реализуемой в МБОУ «Лингвистическая гимназия № 20» г. Сарапула УР. Программа составлена на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования;
- примерной программы по физике основного общего образования (составители: Ю. И. Дик, В. А. Коровин)
- авторской программы «Физика, 10 – 11», авт. Г. Я. Мякишев.
- учебника по физике Г. Я. Мякишев

Данная программа используется для преподавания физики на базовом уровне в 11 классах в МБОУ «Лингвистическая гимназия №20» г. Сарапула УР и рассчитана на 68 учебных часов из расчета по 2 учебных часа в неделю.

При переходе на электронное обучение с применением дистанционных технологий, образовательный процесс по предмету «Физика» ведется с использованием образовательного интернет портала «Российская электронная школа».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

Демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

Демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

Устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

Использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

Различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

Проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

Проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

Использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

Использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

Решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

Решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

Учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

Использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

Использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

Понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

Владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

Характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

Выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

Характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

Решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

Объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

Объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Содержание курса физики 11 класс

1. Магнитное поле. Электромагнитная индукция

Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Демонстрации:

Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.
3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

2. Колебания и волны. Электрические колебания.

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Электромагнитные волны.

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

3. Световые волны

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы.

Получение изображения с помощью линзы. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Демонстрации:

Интерференция света. Дифракция света. Получение спектра с помощью призмы. Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Поляризация света. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы

Лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.

5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

6. Измерение длины световой волны

4. Основы специальной теории относительности.

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

5. Квантовая физика и элементы астрофизики

Световые кванты.

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Демонстрации:

Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счетчик ионизирующих частиц.

6. Атомная физика.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

7. Физика атомного ядра.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

8. Астрофизика. Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.

Так как в курс физики 11 класса введены элементы астрономии, а программа рассчитана на 2 часа в неделю, физический практикум не предусмотрен.

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	
Раздел 1.ЭЛЕКТРОДИНАМИКА			
1.1	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	11	
Итого по разделу		11	
Раздел 2.КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ			
2.1	Механические и электромагнитные колебания	9	
2.2	Механические и электромагнитные волны	5	
2.3	Оптика	10	
Итого по разделу		24	
Раздел 3.ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ			
3.1	Основы специальной теории относительности	4	
Итого по разделу		4	
Раздел 4.КВАНТОВАЯ ФИЗИКА			
4.1	Элементы квантовой оптики	6	
4.2	Строение атома	4	
4.3	Атомное ядро	5	
Итого по разделу		15	
Раздел 5.ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ			
5.1	Элементы астрономии и астрофизики	7	
Итого по разделу		7	
Раздел 6.ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ			
6.1	Обобщающее повторение	4	
Итого по разделу		4	
Резервное время		3	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

Календарно- тематическое планирование по физике

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
		Всего
1	Постоянные магниты и их взаимодействие. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1
2	Магнитное поле проводника с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током	1
3	Лабораторная работа «Изучение магнитного поля катушки с током»	1
4	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Лабораторная работа «Исследование действия постоянного магнита на рамку с током»	1
5	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Работа силы Лоренца	1
6	Электромагнитная индукция. Поток вектора магнитной индукции. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея	1
7	Лабораторная работа «Исследование явления электромагнитной индукции»	1
8	Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. Электромагнитное поле	1
9	Технические устройства и их применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь	1
10	Обобщающий урок «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1
11	Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1
12	Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии	1
13	Лабораторная работа «Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза»	1
14	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1
15	Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре	1
16	Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания	1
17	Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения	1
18	Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии	1
19	Устройство и практическое применение электрического звонка, генератора переменного тока, линий электропередач	1
20	Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни	1

21	Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны	1
22	Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука	1
23	Электромагнитные волны, их свойства и скорость. Шкала электромагнитных волн	1
24	Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи. Радиолокация	1
25	Контрольная работа «Колебания и волны»	1
26	Прямолинейное распространение света в однородной среде. Точечный источник света. Луч света	1
27	Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале	1
28	Преломление света. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения	1
29	Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла»	1
30	Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1
31	Лабораторная работа «Исследование свойств изображений в линзах»	1
32	Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Лабораторная работа «Наблюдение дисперсии света»	1
33	Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка	1
34	Поперечность световых волн. Поляризация света	1
35	Оптические приборы и устройства и условия их безопасного применения	1
36	Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности	1
37	Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины	1
38	Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом. Энергия покоя	1
39	Контрольная работа «Оптика. Основы специальной теории относительности»	1
40	Фотоны. Формула Планка. Энергия и импульс фотона	1
41	Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова	1
42	Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта	1
43	Давление света. Опыты П. Н. Лебедева. Химическое действие света	1
44	Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод	1
45	Решение задач по теме «Элементы квантовой оптики»	1
46	Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома	1
47	Постулаты Бора	1
48	Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров	1
49	Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение	1

50	Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения	1
51	Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы	1
52	Открытие протона и нейтрона. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение	1
53	Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Проблемы, перспективы, экологические аспекты ядерной энергетики	1
54	Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Круглый стол «Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира»	1
55	Контрольная работа «Элементы квантовой физики»	1
56	Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система	1
57	Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	1
58	Звёзды, их основные характеристики. Звёздглавной последовательности. Внутреннее строение звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд	1
59	Млечный Путь — наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Галактики. Чёрные дыры в ядрах галактик	1
60	Вселенная. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Метагалактика	1
61	Нерешенные проблемы астрономии	1
62	Обобщающий урок. Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека	1
63	Обобщающий урок. Роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира	1
64	Обобщающий урок. Роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира	1
65	Обобщающий урок. Место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе	1
66	Подготовка к итоговой контрольной работе	1
67	Итоговая контрольная работа	1
68	Подведение итогов по темам Магнитное поле. Электромагнитная индукция Оптика. Основы специальной теории относительности Квантовая физика. Элементы астрономии и астрофизики	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Мякишев Г. Я. Учебник по физике для 10-11 классов
2. Примерная рабочая программа к линии УМК Мякишев Г. Я..
3. <http://www.ege.edu.ru> – портал информационной поддержки единого государственного экзамена;
4. <http://www.fipi.ru> – сайт Федерального института педагогических измерений.
5. Ресурсы интернет-портала «Российская электронная школа»