

Приложение № 8 к ОП СОО

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 13

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОУ СОШ № 13  
А.В. Олыштейн  
приказ № 210 от 28.08.2020 г.



**Рабочая программа учебного предмета  
«Физика»  
11 класс**

г. Серов  
2020 г.

Изучение физики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Обязательный минимум содержания**

#### **Физика и методы научного познания**

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

#### **Механика**

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

#### **Молекулярная физика**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

### **Электродинамика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

- при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;
- для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

### **Квантовая физика и элементы астрофизики**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

### **Требования к уровню подготовки выпускников**

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, Солнечная система, 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; что 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 охраны окружающей среды;
  - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Электрический ток. Сила тока.	1
2	Источник тока в электрической цепи. ЭДС.	1
3	Закон Ома для однородного проводника (участка цепи).	1
4	Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры.	1
5	Соединения проводников.	1
6	Закон Ома для замкнутой цепи.	1
7	Измерение силы тока и напряжения.	1
8	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1
9	Контрольная работа № 1 «Постоянный электрический ток».	1
10	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока.	1
11	Линии магнитной индукции.	1
12	Действие магнитного поля на проводник с током.	1
13	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.	1
14	Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток.	1
15	Энергия магнитного поля тока.	1
16	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	1
17	Электромагнитная индукция.	1

18	Самоиндукция.	1
19	Использование электромагнитной индукции.	1
20	Магнитоэлектрическая индукция.	1
21	Лабораторная работа № 1. Изучение явления электромагнитной индукции.	1
22	Электромагнитные волны.	1
23	Распространение электромагнитных волн.	1
24	Энергия, давление и импульс электромагнитных волн.	1
25	Спектр электромагнитных волн.	1
26	Радио- и СВЧ-волны в средствах связи.	1
27	Принцип Гюйгенса.	1
28	Преломление волн. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света.	1
29	Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.	1
30	Когерентные источники света.	1
31	Дифракция света.	1
32	Лабораторная работа № 2. Наблюдение интерференции и дифракции света.	1
33	Контрольная работа № 2 «Волновые свойства света».	1
34	Фотоэффект.	1
35	Корпускулярно-волновой дуализм.	1
36	Волновые свойства частиц.	1
37	Планетарная модель атома.	1
38	Теория атома водорода.	1
39	Поглощение и излучение света атомом.	1
40	Лазер.	1
41	Лабораторная работа № 3. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.	1
42	Контрольная работа № 3 «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества».	1
43	Состав атомного ядра.	1
44	Энергия связи нуклонов в ядре.	1
45	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1
46	Ядерная энергетика.	1
47	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
48	Классификация элементарных частиц.	1
49	Лептоны и адроны.	1
50	Взаимодействие кварков.	1
51	Структура Вселенной. Расширение Вселенной.	1
52	Звезды, галактики.	1
53	Образование и эволюция Солнечной системы.	1
54	Возможные сценарии эволюции Вселенной.	1
55	Кинематика материальной точки.	1
56	Динамика материальной точки.	1
57	Законы сохранения. Динамика периодического движения.	1
58	Релятивистская механика.	1
59	Молекулярная структура вещества. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.	1
60	Термодинамика. Механические волны. Акустика.	1

61	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.	1
62	Постоянный электрический ток.	1
63	Магнитное поле.	1
64	Электромагнетизм.	1
65- 66	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона. Волновые свойства света.	2
67- 68	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.	2
69- 70	Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	2