

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2»

РАССМОТРЕНО:
на методическом совете
протокол № 1
«29» августа 2017 г

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по УВР
Мечетина Н.А.
Н.А.Мечетина
«30» августа 2017 г

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ «СОШ №2»
Шадрина О.В.
О.В.Шадрина
«31» августа 2017 г
приказ № 219

ФИЗИКА, 11 класс
(базовый уровень)

Рабочая программа

Программа разработана
Григорьевой Н.В.,
учителем физики
первой квалификационной категории

Мыски 2017

Рабочая программа разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по физике в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (2004г).

№ п/п	Название раздела	Всего часов по примерной программе	Всего часов по рабочей программе	10 класс	11 класс
1.	Физика и методы научного познания	4ч	4ч	1ч	3ч
2.	Механика	32ч	32ч	25ч	7ч
3.	Молекулярная физика	27ч	27ч	27ч	
4.	Электродинамика	35ч	42ч	17ч	25ч
5.	Квантовая физика и элементы астрофизики	28ч	28ч		28ч
6.	Резерв/ повторение	14ч	5ч		5ч
		140ч	138ч	70ч	68ч

Учебным планом школы отводится для изучения физики на уровне среднего общего образования 138 часов из расчета:

10 класс - 2 часа в неделю (70 часов в год, 35 учебных недель)

11 класс - 2 часа в неделю (68 часов в год, 34 учебные недели).

Пояснительная записка

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологий, ОБЖ.

Курс физики в рабочей программе структурируется на основе физических теорий: механика, механические колебания и волны, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физики в учебном плане школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Изучение физики в средних (полных) общеобразовательных учреждениях на базовом уровне 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;
- **владение 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 и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; 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, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Учебно – тематический план

№ п/п	Название раздела / темы	Количество часов
	11 класс	68 ч
1	Электродинамика (продолжение)	10 ч
2	Колебания и волны	11 ч
3	Оптика	15 ч
4	Основы специальной теории относительности	3 ч
5	Квантовая физика	18 ч
6	Строение и эволюция Вселенной	7 ч
7	Повторение	4 ч

Содержание программы (68 часов)

Электродинамика (10 ч)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. *Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.* Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. *Магнитные свойства вещества.*

Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Демонстрации:

- Электроизмерительные приборы.
- Магнитное взаимодействие токов.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы:

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (11 ч)

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

Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Период свободных электромагнитных колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.

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

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

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. *Принципы радиосвязи.*

Демонстрации:

- Свободные электромагнитные колебания.
- Осциллограмма переменного тока.
- Генератор переменного тока.
- Излучение и прием электромагнитных волн.
- Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы:

1. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Оптика (15 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Скорость света. 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.

Лабораторные работы:

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Основы специальной теории относительности (3 ч)

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

Квантовая физика (18 ч)

Световые кванты. Тепловое излучение. *Гипотеза Планка о квантах.* Фотоэффект. Фотон. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Атомная физика. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Трудности теории Бора. *Квантовая механика. Гипотеза де Броиля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.* Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада.*

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил. Единая физическая картина мира. *Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

Демонстрации:

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

Строение и эволюция Вселенной (7 ч)

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.*

Календарно – тематическое планирование

номер урока	номер урока в теме	тема урока	дата проведения
Основы Электродинамики - 10 часов (продолжение):			
Магнитное поле. Электромагнитная индукция			
1	1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	
2	2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	
3	3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	
4	4	Лабораторная работа № 1 "Наблюдение действия магнитного поля на ток"	

5	5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	
6	6	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток	
7	7	Направление индукционного тока. Правило Ленца.Закон электромагнитной индукции.	
8	8	Лабораторная работа №2 " Изучение явления электромагнитной индукции"	
9	9	Самоиндукция. Индуктивность.	
10	10	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	

Колебания и волны - 11 часов

		<i>Механические колебания - 2 часа</i>	
11	1	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний.	
12	2	Лабораторная работа №3 " Определение ускорения свободного падения при помощи маятника"	
		<i>Электромагнитные колебания - 2 часа</i>	
13	3	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	
14	4	Переменный электрический ток.	
		<i>Производство, передача и использование электрической энергии - 2 часа.</i>	
15	5	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	
16	6	Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.	
		<i>Механические волны - 2 часа</i>	
17	7	Волновые явления. Распространения механических волн.	
18	8	Длина волны. Скорость волны.	
		<i>Электромагнитные волны - 3 часа</i>	
19	9	Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	
20	10	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	
21	11	Контрольная работа № 1 по теме: " Механические и электромагнитные волны"	

Оптика - 15 часов

		<i>Световые волны - 12 часов</i>	
22	1	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения	
23	2	Закон преломления света. Полное отражение	
24	3	Лабораторная работа № 4 " Измерение показателя преломления стекла"	
25	4	Линза. Построение изображения в линзе	
26	5	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	

27	6	Лабораторная работа № 5 "Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы"	
28	7	Дисперсия света.	
29	8	Интерференция механических волн. Интерференция света	
30	9	Дифракция механических волн. Дифракция света	
31	10	Дифракционная решетка. Лаб. работа № 6 "Измерение длины световой волны"	
32	11	Поперечность световых волн. Поляризация света.	
33	12	Контрольная работа № 2 по теме: " Световые волны" <i>Излучение и спектры - 3 часа</i>	
34	13	Виды спектров. Спектральный анализ	
35	14	Лабораторная работа № 7 " Наблюдение сплошного и линейного спектров"	
36	15	Шкала электромагнитных излучений.	

Основы специальной теории относительности - 3 часа

37	1	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	
38	2	Относительность одновременности. Основные следствия, вытекающие из постулатов теории относительности.	
39	3	Связь между массой и энергией.	

Квантовая физика - 18 часов

		<i>Световые кванты - 3 часа</i>	
40	1	Фотоэффект.	
41	2	Теория фотоэффекта.	
42	3	Зачет по теме: " Фотоэффект"	
		<i>Атомная физика - 3 часа</i>	
43	4	Строение атома. Опыты Резерфорда.	
44	5	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	
45	6	Трудности теории Бора. Квантовая механика.	
		<i>Физика атомного ядра - 10 часов</i>	
46	7	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	
47	8	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Радиоактивные излучения	
48	9	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	
49	10	Изотопы. Открытие нейтрона	
50	11	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	
51	12	Ядерные реакции.	
52	13	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	
53	14	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	
54	15	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	
55	16	Контрольная работа № 3 по теме: " Физика атомного ядра"	

		Элементарные частицы - 2 часа	
56	17	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	
57	18	Открытие позитрона. Античастицы. Единая физическая картина мира	
Строение и эволюция Вселенной - 7 часов			
58	1	Небесная сфера. Звездное небо.	
59	2	Законы Кеплера.	
60	3	Строение Солнечной системы.	
61	4	Система Земля - Луна	
62	5	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение. Физическая природа звезд	
63	6	Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.	
64	7	Жизнь и разум во Вселенной.	
Повторение - 4 часа			
65	1	Повторение «Электродинамика», «Оптика»	
66	2	Повторение «Квантовая физика»	
67	3	Контрольная работа № 4 за год	
68	4	Работа над ошибками. Анализ контрольной работы.	

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, 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 эксперименты 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 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 природоиспользования и защиты окружающей среды.

Список литературы

1. Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике, 2004г.
2. Физика. Естествознание. Содержание образования: Сборник нормативно - правовых документов и методических материалов. [Текст] / сост. Т.Б. Васильева, И.Н. Иванова. – М.: Вентана - Граф, 2007. – 208 с.
3. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы. [Текст] / сост. П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова. – М.: Просвещение, 2007. – 160 с.
4. Физика (базовый и профильный уровни). 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений. [Текст] / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. – М.: Просвещение, 2011. – 399 с.
5. Сборник задач по физике. 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. [Текст] / А.П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2010. –190 с.