

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Комсомольская средняя общеобразовательная школа»  
Тукаевского муниципального района  
Республики Татарстан

«Принято»

Педагогическим советом

протокол от 27.08.2019 г. №2

Введено приказом от 27.08.2019 г. № 110

Директор МБОУ «Комсомольская

СОШ

А.А. Агеева



**Рабочая программа**

по предмету **физика** для 11 класса  
(количество часов в неделю 2, год 68ч)

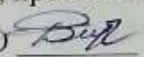
Составитель: Якушева Валентина Николаевна  
(учитель физики высшей кв. категории)

«Согласовано»

Заместитель директора  Сираева Т.А. от 27.08.2019 г.

«Рассмотрено»

на заседании МО, протокол от 26.08.2019 г. № 1

Руководитель МО  Гайнессева Д.Ф.

п.Комсомолец  
2019 г.

## 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 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;
  - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## Содержание учебного предмета

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
<b>Основы электро-динамики</b>	<p><b>Магнитное поле 5 ч</b>  Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Направление магнитной индукции. Сила Ампера. Модуль вектора магнитной индукции. Направление силы Ампера и ее формула. Электроизмерительные приборы, громкоговоритель. Линии магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Однородное магнитное поле. Сила Лоренца. Направление силы Лоренца и ее формула. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики. Магнитная запись и хранение информации.</p> <p><b>Электромагнитная индукция 6 ч</b>  Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.</p> <p><b>Фронтальная лабораторная работа</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.</li> <li>2. Изучение явления электромагнитной индукции.</li> </ol> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Взаимодействие параллельных токов.</li> <li>2. Действие магнитного поля на ток.</li> <li>3. Устройство и принцип действия амперметра и вольтметра.</li> <li>4. Устройство и принцип действия громкоговорителя.</li> <li>5. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.</li> <li>6. Отклонение электронного пучка магнитным полем.</li> <li>7. Модель доменной структуры ферромагнетиков.</li> <li>8. Размагничивание стального образца при нагревании.</li> <li>9. Магнитная запись звука.</li> <li>10. Электромагнитная индукция.</li> <li>11. Правило Ленца.</li> <li>12. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.</li> <li>13. Самоиндукция.</li> <li>14. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока в цепи и от индуктивности проводника.</li> </ol>	<b>11 ч</b>
<b>Колебания и волны</b>	<p><b>Механические колебания и волны 5 ч</b>  Механические колебания. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний, начальная фаза колебаний. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Сдвиг фаз. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника (без вывода). Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний груза на пружине (без вывода). Превращения энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.</p>	<b>15 ч</b>

	<p><b>Фронтальная лабораторная работа</b></p> <p>3. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.</li> <li>2. Сравнение колебательного и вращательного движения.</li> <li>3. Запись колебательного движения.</li> <li>4. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины.</li> <li>5. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза.</li> <li>6. Вынужденные колебания.</li> <li>7. Резонанс колебаний маятников.</li> <li>8. Применение маятника в часах.</li> <li>9. Автоколебания.</li> </ol> <p><b>Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электроэнергии 4ч</b></p> <p>Электромагнитные колебания. Сходство и различие механических и электромагнитных колебаний. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона (без вывода). Собственная частота колебаний в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Действующие значения переменного тока. Производство электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии и ее использование.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свободные электромагнитные колебания низкой частоты в колебательном контуре.</li> <li>2. Зависимость частоты свободных электромагнитных колебаний от электроемкости и индуктивности контура.</li> <li>3. Осциллограммы переменного тока.</li> <li>4. Незатухающие электромагнитные колебания в генераторе на транзисторе.</li> <li>5. Электрический резонанс.</li> <li>6. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.</li> <li>7. Устройство и принцип действия генератора переменного тока (на модели).</li> <li>8. Устройство и принцип действия трансформатора.</li> <li>9. Передача электрической энергии на расстояние с помощью повышающего и понижающего трансформаторов.</li> </ol> <p><b>Механические волны 2 ч</b></p> <p>Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны, скорости ее распространения и периода (частоты). Уравнение гармонической волны. Дифракция механических волн. Когерентные механические волны. Интерференция механических волн.</p>	
--	---	--

	<p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Образование и распространение поперечных и продольных волн.</li> <li>2. Зависимость длины волны от частоты колебаний.</li> <li>3. Колеблющееся тело как источник звука.</li> <li>4. Дифракция волн на поверхности воды.</li> <li>5. Дифракция звуковых волн.</li> <li>6. Интерференция волн на поверхности воды.</li> <li>7. Интерференция звуковых волн.</li> </ol> <p><b>Электромагнитные волны 4 ч</b></p> <p>Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип передачи информации с помощью электромагнитных волн на примере радиосвязи.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Излучение и прием электромагнитных волн.</li> <li>2. Отражение электромагнитных волн.</li> <li>3. Преломление электромагнитных волн.</li> <li>4. Интерференция и дифракция электромагнитных волн.</li> <li>5. Поляризация электромагнитных волн.</li> <li>6. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.</li> </ol>	
<b>Оптика</b>	<p><b>Световые волны 11 ч</b></p> <p>Световые лучи. Закон преломления света. Линзы. Ход лучей в линзах. Оптическая сила линзы и системы близко расположенных линз. Получение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы. Скорость света. Призма. Дисперсия света. Свет как электромагнитная волна. Когерентность. Получение когерентных световых волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Поперечность световых волн. Разрешающая способность оптических приборов.</p> <p><b>Фронтальные лабораторные работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Измерение показателя преломления стекла.</li> <li>5. Наблюдение интерференции и дифракции света.</li> <li>6. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.</li> </ol> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Законы преломления света.</li> <li>2. Ход лучей в фотоаппарате.</li> <li>3. Ход лучей в проекционном аппарате.</li> <li>4. Ход лучей в нормальном глазе.</li> <li>5. Ход лучей в очках с близоруким глазом.</li> <li>6. Ход лучей в очках с дальнозорким глазом.</li> <li>7. Получение интерференционных полос.</li> <li>8. Дифракция света на тонкой нити.</li> <li>9. Дифракция света на узкой щели.</li> <li>10. Разложение света в спектр с помощью дифракционной решетки.</li> <li>11. Поляризация света поляроидами.</li> <li>12. Применение поляроидов для изучения механических</li> </ol>	<b>15 ч</b>

	<p>напряжений в деталях конструкций.</p> <p><b>Основы специальной теории относительности 2 ч</b></p> <p>Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела. Границы применимости классической механики.</p> <p><b>Излучение и спектры 2 ч</b></p> <p>Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн — радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Источники, свойства и применение этих излучений</p> <p><b>Фронтальные лабораторные работы</b></p> <p>7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Невидимые излучения в спектре нагретого тела.</li> <li>2. Свойства инфракрасного излучения.</li> <li>3. Свойства ультрафиолетового излучения.</li> <li>4. Шкала электромагнитных излучений (таблица).</li> </ol>	
<b>Квантовая физика и элементы астрофизики</b>	<p><b>Световые кванты 5 ч</b></p> <p>Гипотеза Планка о квантах. Постоянная Планка. Фотон. Опыты Лебедева и Вавилова. Фотоэффект. Применение фотоэффекта в технике. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Фотоэлектрический эффект на установке с цинковой пластиной.</li> <li>2. Законы внешнего фотоэффекта.</li> <li>3. Устройство и принцип действия полупроводникового и вакуумного фотоэлементов.</li> <li>4. Устройство и принцип действия фотореле на фотоэлементе.</li> </ol> <p><b>Атом и атомное ядро 9 ч</b></p> <p>Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Боровская модель атома водорода. Линейчатые спектры. Спонтанное и вынужденное излучения света. Лазеры. Модели строения атомного ядра. Радиоактивность. <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>-, <math>\gamma</math>- излучения. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Деление и синтез ядер. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Статистический характер процессов в микромире. Законы сохранения в микромире.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модель опыта Резерфорда.</li> </ol>	<b>20 ч</b>

	<p>2. Наблюдение треков в камере Вильсона.</p> <p>3. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.</p> <p><b>Элементарные частицы 2 ч</b></p> <p>Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Антивещество. Теория кварков. Фундаментальные взаимодействия.</p> <p><b>Элементы астрофизики 4 ч</b></p> <p>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.</p> <p>Наблюдение и описание движения небесных тел.</p>	
<b>Физика и методы научного познания</b>	<p>Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование объектов и явлений природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.</p>	<b>7 ч</b>
	<b>Итого</b>	<b>68 ч</b>