

<p>Согласовано на ШМО руководитель МО  Александрова Ю.С. Протокол №1 от 29.08.2024г.</p>	<p>Утверждаю директор МБОУ СОШ № 19  Воронина С.В. Приказ № 114 от 30.08.2024г.</p> 
---	--

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 19 »

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**«Физика-наука жизни»**

( естественно-научной направленности)  
9-11 класс

Учитель русского языка и литературы:  
Федоровой Натальи Вячеславовны

Программа разработана в 2024 году.

## Пояснительная записка.

### Цель:

обеспечить дополнительную поддержку учащихся 8-10 классов универсального обучения для работы в «Точке Роста» по физике.

Курс опирается на знания, полученные при изучении базового курса физики. Основное средство и цель его освоения - решение задач, экспериментально-исследовательские работы, выполнение задачи физики через защиту научных проектов. Лекции предназначены не для сообщения новых знаний, а для повторения теоретических основ, необходимых для выполнения практических заданий, поэтому носят обзорный характер при минимальном объеме математических выкладок.

В процессе обучения важно фиксировать внимание обучаемых на выборе и разграничении физической и математической модели рассматриваемого явления, отработать стандартные алгоритмы решения физических задач в стандартных ситуациях, в измененных или новых ситуациях (для желающих изучить предмет и сдать экзамен на профильном уровне).

Курс рассчитан 68 часов.

### Содержание программы.

#### 1. Механика — 14 ч

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. *Законы Кеплера.*

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел Гидростатика.

Движение тел со связями — приложение законов Ньютона. Законы сохранения импульса и энергии и их совместное применение в механике. *Уравнение Бернулли - приложение закона сохранения энергии в гидро- и аэродинамике.*

#### 2. Молекулярная физика и термодинамика -14ч

*Статистический и динамический подход к изучению тепловых процессов.* Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа. Следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы. *Определение экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопроцессами.*

Газовые смеси. *Полупроницаемые перегородки.*

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики. Расчет КПД тепловых двигателей, *круговых процессов* и цикла Карно.

*Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия и натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Давление Лапласа.*

#### 3. Электродинамика (Электростатика и постоянный ток) – 12 ч

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного и *распределенных* зарядов. Графики напряженности и потенциала Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля. *Параллельное и последовательное соединения конденсаторов. Перезарядка конденсаторов.* Движение зарядов в электрическом поле.

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. *Правила Кирхгофа. Шунты и добавочные сопротивления. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока.*

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. *Суперпозиция электрического и магнитного полей.*

Электромагнитная индукция. *Применение, закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле.* Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

#### **4. Колебания и волны - 8ч**

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток. *Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока. Векторные диаграммы.*

Механические- и электромагнитные волны

#### **5. Оптика - 8 ч**

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских и сферических зеркалах. *Оптические системы. Прохождение света сквозь призму.*

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. *Расчёт интерференционной картины (опыт Юнга, зеркало Ллойда, зеркала, бипризма Френеля, кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики).* Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

#### **6. Квантовая физика – 12 ч**

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. *Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.*

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.

## Тематическое планирование.

№ урока	Тема	Вид занятия	Примечание
<b>I. Механика (14 ч)</b>			
1-2/1-2	Кинематика. Динамика.	Лекция	
3-4/3-4	Статика. Законы сохранения	Лекция	
5-6/5-6	Кинематика	Практическое занятие	
7-8/7-8	Динамика	Практическое занятие	
9-10/9-10	Статика	Практическое занятие	
11-12/11-12	Законы сохранения	Практическое занятие	
13-14/13-14	Движение связанных тел	Практическое занятие	
<b>II. Молекулярная физика и термодинамика (14 ч)</b>			
15-16/1-2	Основы МКТ. Газовые законы	Лекция	
17-18/3-4	Первый и второй законы	Лекция	
19-20/5-6	Основное уравнение МКТ	Практическое занятие	
21-22/7-8	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	Практическое занятие	
23-24/9-10	Первый закон термодинамики	Практическое занятие	
25-26/11-12	Тепловые двигатели	Практическое занятие	
27-28/13-14	Насыщенный пар	Практическое занятие	
<b>III. Электродинамика (12 ч)</b>			
29-30/1-2	Электростатика. Конденсаторы	Лекция	
31-32/3-4	Постоянный ток	Лекция	
33-34/5-6	Электростатика Конденсаторы	Практическое занятие	
35-36/7-8	Постоянный ток	Практическое занятие	

37-38/9-10	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Лекция	
39-40/11-12	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Практическое занятие	
<b>IV. Колебания и волны (8 ч)</b>			
41-42/1-2	Колебания и волны	Лекция	
42-43/3-4	Механические колебания и волны	Практическое занятие	
44-45/5-6	Электромагнитные колебания и волны	Практическое занятие	
46-47/7-8	Переменный ток	Практическое занятие	
<b>V. Оптика (8 ч)</b>			
48-49/1-2	Геометрическая и волновая оптика	Лекция	
50-51/3-4	Законы отражения и преломления света	Практическое занятие	
52-53/5-6	Построение изображений в линзах и плоских зеркалах	Практическое занятие	
54-55/7-8	Волновая оптика	Практическое занятие	
<b>VI. Квантовая физика (12 ч)</b>			
56-57/1-2	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Лекция	
58-59/3-4	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Практическое занятие	
60-61/5-6	Фотон. Постулаты Бора.	Лекция	
62-63/7-8	Фотон. Постулаты Бора.	Практическое занятие	
64-65/9-10	Атомное ядро. Закон радиоактивного распада.	Лекция	
66-68/10-12	Атомное ядро. Закон радиоактивного распада.	Практическое занятие	

Используемая литература:

1. Сборник задач по физике. Г.Н. Степанова, Москва «Просвещение», 2004
2. Пособие по физике С.П. Мясников, Москва «Высшая школа», 1982
3. Справочное руководство по физике. Б.М. Яворский, Москва «Наука», 1989
4. Сборник задач и упражнений по физике. Р.А. Гладкова, Москва «Владос», 2007
5. <http://www.alleng.ru/edu/phys3.htm>
6. <http://www.gotovkege.ru/testfiz.html>
7. <http://down.ctege.org/ege/obshee/fizika/fizikaC1reppofiz.zip>