

**МБОУ СОШ №28 г. Пензы им. В.О. Ключевского**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании методического объединения информационно-математического и естественно-научного цикла

Председатель Чепыжова Л.К.

Протокол № 1 от «28» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Решением педагогического совета

Протокол № 8 от «28» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

И.о. директора Царёв И.С.

Приказ N от «28» августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 2451557)

**учебного предмета «Физика. Углубленный уровень»**

для обучающихся 10-11 классов

Название документа		Создан	Подписан
1	РП_Физика_10-11_класс.pdf	15.09.2024 12:34:23	15.09.2024 12:42:23

1	ЦАРЁВ ИЛЬЯ СЕРГЕЕВИЧ МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 28 ГОРОДА ПЕНЗЫ ИМЕНИ ВАСИЛИЯ ОСИПОВИЧА КЛЮЧЕВСКОГО	SN: A3E8C7E62DE2DE1D862328C6213ED444 ДЕЙСТВУЕТ С 10.06.2024 ПО 03.09.2025
---	--	--

**Пенза 2024**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

В соответствии с учебным планом МБОУ СОШ №28 города Пензы имени Василия Осиповича Ключевского на изучение предмета «Физика» в 11 классе выделяется 102 часа (3 часа в неделю, 34 учебных недель).

### **Планируемые результаты освоения учебной программы 11 класса**

В программе по физике для 11 классов средней основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы среднего (полного) общего образования.

#### **Личностные результаты:**

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых

достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметные результаты** обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий:

#### **1) Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

**2) Познавательные универсальные учебные действия Выпускник научится:**

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

**3) Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты.** В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

*Выпускник на углубленном уровне научится:*

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;

- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

*Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:*

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

– усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;

– использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

### **Содержание программы (102 часа, 3 часа в неделю)**

#### **Повторение материала X класса (2ч)**

#### **Электродинамика (21 ч.)**

Магнитное поле тока. *Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы*. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

#### **Электромагнитные волны (24 ч.)**

Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

#### ***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 тока на ток.

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

#### **Оптика. Элементы специальной теории относительности (21 ч.)**

Законы распространения света. Интерференция света.

Дифракция света. Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы. Дифракционная решётка. Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения

скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия. Связь между массой и энергией.

### ***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***

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

### **Квантовая физика и элементы астрофизики (20ч.)**

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

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

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.*

### ***Демонстрации***

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

### **Итоговое повторение (14ч)**

### Тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов
	<b>ПОВТОРЕНИЕ МАТЕРИАЛА 10 КЛАССА</b>	<b>2</b>
1	Механика	1
2	Молекулярная физика. Электродинамика	1
	<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	<b>21</b>
	<b>Магнитное поле</b>	
3	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции	1
4	Сила Ампера.	1
5	Решение задач.	1
6	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
7	Сила Лоренца.	1
8	Решение задач.	1
9	Магнитные свойства вещества.	1
10- 11	Решение задач	2
12	<b>Контрольная работа № 1</b> «Магнитное поле»	1
	<b>Электромагнитная индукция</b>	
13	Явление электромагнитной индукции	1
14	Решение задач.	1
15	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1
16	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
17	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле	1
18	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1
19	Решение задач.	1
20	Самоиндукция. Индуктивность	1
21	Энергия магнитного поля тока.	1
22	Решение задач	1
23	<b>Контрольная работа № 2</b> «Электромагнитная индукция»	1
	<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>	<b>24</b>
	<b>Механические колебания</b>	
24	Свободные и вынужденные колебания	1
25	Математический маятник. Динамика колебательного движения	1
26	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»	1
27	Гармонические колебания	1
28	Вынужденные колебания. Резонанс	1



29	Решение задач	1
30	<b>Контрольная работа № 3 «Механические колебания»</b>	1
	<b>Электромагнитные колебания</b>	
31	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур	1
32	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1
33	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1
34	Переменный электрический ток. Активное сопротивление	1
35	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока	1
36	Резонанс в электрической цепи	1
37	Решение задач.	1
38	<b>Контрольная работа № 4 «Электромагнитные колебания»</b>	1
	<b>Производство, передача и использование электрической энергии</b>	
39	Трансформаторы.	1
40	Производство, передача и использование электрической энергии.	1
	<b>Механические волны</b>	
41	Волновые явления. Свойства волн и основные характеристики	1
42	Распространение волн. Решение задач.	1
	<b>Электромагнитные волны</b>	
43	Опыты Герца.	1
44	Решение задач.	1
45	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1
46	Решение задач.	1
47	<b>Контрольная работа № 5 «Колебания и волны»</b>	1
	<b>ОПТИКА</b>	<b>21</b>
	<b>Световые волны</b>	
48	Скорость света. Принцип Гюйгенса	1
49	Основные законы геометрической оптики	1
50	Решение задач.	1
51	<b>Лабораторная работа № 4 «Измерение показателя преломления стекла».</b>	1
52	Линза. Построение изображений в линзе	1
53	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1
54	<b>Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</b>	1
55	Дисперсия света. Интерференция	1
56	Дифракция. Дифракционная решетка	1
57	<b>Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»</b>	1
58	Поперечность световых волн. Поляризация света	1
59	Решение задач	1
60	<b>Контрольная работа № 6 «Световые волны»</b>	1
	<b>Элементы теории относительности</b>	
61	Законы электродинамики и принцип относительности	1
62	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности	1
63	Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики	1
64	Решение задач.	1

	<b>Излучение и спектры</b>	
65	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты.	1
66	Виды спектров. Спектральный анализ	1
67	Шкала электромагнитных излучений	1
68	Решение задач	1
	<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>	<b>20</b>
	<b>Световые кванты</b>	
69	Фотоэффект. Теория фотоэффекта	1
70	Фотоны	1
71	Применение фотоэффекта	1
72	Решение задач	1
	<b>Атомная физика</b>	
73	Строение атома. Опыты Резерфорда	1
74	Квантовые постулаты Бора.	1
75	Трудности теории Бора. Квантовая механика	1
76	Лазеры.	1
77	Решение задач.	1
78	<b>Контрольная работа № 7 «Элементы теории относительности и квантовой физики»</b>	1
	<b>Физика атомного ядра. Элементарные частицы</b>	
79	Методы наблюдения и регистрации и наблюдения заряженных частиц	1
80	Радиоактивность.	1
81	Энергия связи атомных ядер.	1
82	Решение задач.	1
83	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция.	1
84	Решение задач	1
85	Биологическое действие радиоактивных излучений	1
86	Элементарные частицы	1
87	Решение задач.	1
88	<b>Контрольная работа № 8 «Физика атомного ядра».</b>	1
	<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>14</b>
89	Кинематика. Кинематика твердого тела.	1
90	Динамика и силы в природе.	1
91	Законы сохранения в механике.	1
92	Основы молекулярной физики.	1
93	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела	1
94	Термодинамика.	1
95	Электростатика. Постоянный электрический ток.	1
96	Электрический ток в различных средах.	1
97	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	1
98	Механические колебания. Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электрической энергии.	1
99	Механические волны. Электромагнитные волны.	1
100	Световые волны. Элементы теории относительности. Излучение и спектры	1
101	Световые кванты. Атомная физика. Физика атомного ядра. Элементарные частицы	1

102	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1
-----	------------------------------------	---