

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №11 г. Пензы  
с углубленным изучением предметов гуманитарно-правового профиля

Рассмотрена на  
заседании МО  
Протокол № 6  
от 18.05.2023 г.

Согласована на заседании  
Педагогического Совета  
Протокол № 13 от 30.08.2023

Утверждаю  
Директор МБОУ СОШ №11  
\_\_\_\_\_ С.Н. Симбирева  
Приказ № 391 от 31.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общего образования**  
**по физике**  
**11 класс**

Учитель:  
Абросимова М.А.

Пенза 2023

## **I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Личностные результаты**

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию собственного мнения, выработке собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, в том числе в сфере науки и техники;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, других людей;
- компетенции сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе:**

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– 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;

– экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

– осознанный выбор будущей профессии;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Метапредметные результаты**

**Регулятивные универсальные учебные действия**

*Ученик 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;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– определять несколько путей достижения поставленной цели и 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 заранее целью, оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

## **Познавательные универсальные учебные действия**

### *Ученик научится*

- с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках, использовать различные модельно-схематические средства для их представления;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения;
- приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### *Ученик научится*

- выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;
- при выполнении групповой работы исполнять разные роли (руководителя и члена проектной команды, генератора идей, критика, исполнителя и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств;
- координировать и выполнять работу в условиях реального и виртуального взаимодействия, согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом, решением;
- публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности;
- подбирать партнеров для работы над проектом, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- точно и емко формулировать замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

## **Предметные результаты**

### **На базовом уровне ученик научится**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учетом погрешности измерений;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**На базовом уровне ученик *получит* возможность научиться:**

- 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;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и показывать роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- 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.

## II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

п/п	темы	часов	лабораторных работ	контрольные работы
1	Магнитное поле.	7	1	-

2	Электромагнитная индукция.	9	2	1
3	Колебания и волны.	7	1	-
4	Геометрическая оптика.	9	1	-
5	Волновая оптика.	9	2	1
6	Элементы теории относительности.	2	-	-
7	Кванты и атомы.	7	1	-
8	Атомное ядро и элементарные частицы.	9	1	1
9	Солнечная система.	3	-	-
10	Звёзды и галактики.	4	-	-
12	По программе.	66	9	3

### **Магнитное поле (7 часов)**

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

*Лабораторные работы:*

Действие магнитного поля на проводник с током.

### **Электромагнитная индукция (9 часов)**

Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

*Лабораторные работы:*

Исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора;

Исследование вихревого электрического поля.

### **Колебания и волны (7 часов)**

Свободные механические колебания. Динамика механических колебаний: пружинный маятник. Динамика механических колебаний: математический маятник. Энергия механических колебаний. Вынужденные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Механические волны. Звук. Электромагнитные волны. Передача информации с помощью электромагнитных волн.

*Лабораторные работы:*

Изучение колебаний пружинного маятника.

### **Геометрическая оптика (9 часов)**

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света.

Виды линз. Основные элементы линзы. Изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Глаз и оптические приборы.

*Лабораторные работы:*

Исследование преломления света на границах раздела «воздух — стекло» и «стекло — воздух».

### **Волновая оптика (9 часов)**

Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация.

*Лабораторные работы:*

Наблюдение интерференции и дифракции света;

Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки.

### **Элементы теории относительности (2 часа)**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (16 ч)**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Лабораторные работы:*

Изучение спектра водорода по фотографии;

Изучение треков заряженных частиц по фотографии.

### **Строение Вселенной (4 ч)**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

## **III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

### **Тематическое планирование 11 класс (2 часа в неделю)**

<b>№ п/п</b>	<b>Изучаемый раздел, тема учебного материала</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1. Магнитное поле (7 часов)</b>		
1/1.	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле.	1
2/2.	Правило буравчика.	1
3/3.	Закон Ампера.	1
4/4.	Решение задач по теме «Закон Ампера»	1
5/5.	Лабораторная работа №1 «Действие магнитного поля на проводник с током».	1
6/6.	Сила Лоренца.	1
7/7.	Решение задач по теме «Сила Лоренца»	1
<b>2. Электромагнитная индукция (9 часов)</b>		
1/8.	Явление электромагнитной индукции.	1
2/9.	Правило Ленца.	1
3/10.	Решение задач по теме «Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца».	1
4/11.	Закон электромагнитной индукции.	1
5/12.	Решение задач по теме «Закон электромагнитной индукции».	1
6/13.	Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции. Конструирование трансформатора».	1
7/14.	Лабораторная работа №3 «Исследование вихревого электрического поля».	1
8/15.	Самоиндукция. Энергия магнитного поля контура с током.	1
9/16.	Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1
<b>3. Колебания и волны (7 часов)</b>		

1/17.	Свободные механические колебания.	1
2/18.	Динамика механических колебаний: пружинный маятник. Динамика механических колебаний: математический маятник.	1
3/19.	Лабораторная работа №4 «Изучение колебаний пружинного маятника».	1
4/20.	Энергия механических колебаний. Вынужденные колебания.	1
5/21.	Колебательный контур. Переменный электрический ток.	1
6/22.	Механические волны. Звук.	1
7/23.	Электромагнитные волны. Передача информации с помощью электромагнитных волн.	1
<b>4. Геометрическая оптика (9 часов)</b>		
1/24.	Прямолинейное распространение света.	1
2/25.	Отражение света.	1
3/26.	Преломление света.	1
4/27.	Лабораторная работа №5 «Исследование преломления света на границах раздела «воздух –стекло» и «Стекло-воздух».	1
5/28.	Виды линз. Основные элементы линзы.	1
6/29.	Изображения в линзах.	1
7/30.	Формула тонкой линзы.	1
8/31.	Глаз и оптические приборы.	1
9/32.	Обобщающий урок по теме «Геометрическая оптика».	
<b>5. Волновая оптика (9 часов)</b>		
1/33.	Интерференция волн на поверхности воды.	1
2/34.	Интерференция света.	1
3/35.	Дифракция волн.	1
4/36.	Дифракционная решётка.	1
5/37.	Лабораторная работа №6 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1
6/38.	Лабораторная работа №7 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки».	1
7/39.	Дисперсия света.	1
8/40.	Поляризация света.	1
9/41.	Контрольная работа по теме «Оптика».	1
<b>6. Элементы теории относительности (2 часа)</b>		
1/42.	Основные положения теории относительности.	1
2/43.	Энергия тела. Энергия покоя.	1
<b>7. Квантовая физика (16 часов)</b> <b>Кванты и атомы (7 часов)</b>		
1/44.	Явление фотоэффекта.	1
2/45.	Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта.	1
3/46.	Решение задач по теме «Фотоэффект. Фотоны»	1
4/47.	Строение атома. Атомные спектры.	1
5/48.	Энергетические уровни.	1
6/49.	Лабораторная работа №8 «Изучение спектра водорода по	1

	фотографии».	
7/50	Лазеры.	1
<b>8.Атомное ядро и элементарные частицы. (9 часов)</b>		
1/51.	Строение атомного ядра.	1
2/52.	Радиоактивность.	1
3/53.	Закон радиоактивного распада.	1
4/54.	Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер.	1
5/55.	Ядерная энергетика.	1
6/56.	Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.	1
7/57.	Методы регистрации и исследования элементарных частиц.	1
8/58.	Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по фотографии».	1
9/59.	Контрольная работа по теме «Квантовая физика»	1
<b>Астрономия и астрофизика (8 часов)</b>		
<b>9. Солнечная система (3 часа)</b>		
1/60.	Солнце.	1
2/61	Планеты Солнечной системы.	1
3/62	Малые тела Солнечной системы.	1
<b>10. Звёзды и галактики (4 часа)</b>		
4/63	Главная последовательность, красные гиганты и белые карлики.	1
5/64	Эволюция звёзд.	1
6/65	Млечный Путь.	1
7/66	Другие галактики. Эволюция Вселенной.	1
<b>Итого 66 ч.</b>		