

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Мантуровская средняя общеобразовательная школа»  
Мантуровского района Курской области  
307000, Курская область, Мантуровский район, с. Мантурово, ул. Маяковского, 1.  
2-14-30, 2-11-91, [manturovsk421@yandex.ru](mailto:manturovsk421@yandex.ru)

Рассмотрено на заседании МО учителей естественно- научного цикла  Руководитель МО <u>Бояринцева</u> Т.Н. Бояринцева Протокол № <u>1</u> от « <u>29</u> » августа 2023г.	«Согласовано»  Заместитель директора по УВР <u>И.С. Свеженцева</u> « <u>29</u> » августа 2023г.	«Утверждаю»  Директор школы <u>Е.Н. Бородина</u>  Приказ № <u>94</u> от «30» августа 2023г.
--	--	---

## Рабочая программа

среднего общего образования по физике  
Центра образования естественно-научной и технологической  
направленностей «Точка роста»

11 класс

Разработчик: учитель физики и  
информатики

Мельникова Т.А.

Рассмотрено  
на педагогическом совете №9  
от «30» августа 2023 г.

Мантурово  
2023-2024 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике 10-11 классов в рамках регионального проекта «Точка роста» составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- **Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;**
- **Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями;**
- **Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.10.2015 № 1786 «О рабочих программах учебных предметов»;**
- **Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_319308/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/)**
- **Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021**
- **Устав муниципального общеобразовательного учреждения «Мантуровская средняя общеобразовательная школа»;**
- **Учебный план школы;**
- **Основная образовательная программа среднего общего образования МОУ «Мантуровская СОШ» 2023-2024 учебный год г.**

**11 класс:** всего – 68 ч/год; 2 ч/неделю

### УМК

- Физика. 11 класс. (базовый уровень). Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.(под ред. Парфентьевой Н.А.), Дрофа 2019
- Физика. 11 класс. Электронное приложение (DVD) к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Чаругина В.М. (под ред. Парфентьевой Н.А.), Дрофа 2019

# **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

## **1.1. личностные:**

- 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.

## **1.2. метапредметные:**

### ***1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:***

- 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;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

### ***2) освоение познавательных универсальных учебных действий:***

- 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 развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

- занимать разные позиции в познавательной деятельности;

### **3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать их до их активной фазы;
- 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 партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

#### **1.3. предметные:**

**в результате изучения курса физики на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:**

- объяснять на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её 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;
- выполнять прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: выполнять измерения, на основе исследования определять значения параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учётом погрешностей измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов

физические величины и взаимосвязь между ними;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения (доказательства) предложенных в задачах процессов (явлений);

- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и оценивать полученный результат;

- учитывать границы применимости 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.

***выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***

- *понимать и объяснять целостность физической теории, определять границы её применимости и место в ряду других физических теорий;*

- *владеть приёмами 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 роль физики в решении этих проблем;*

- *решать практико-ориентированные, качественные и расчётные 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, 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.*

## **2. Содержание курса «Физика»**

### **Содержание курса**

**11 класс (68 часов, 2 ч в неделю)**

## **Электродинамика (11 ч)**

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

Лабораторные работы:

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (20 ч)

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электромагнитные колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь.

Лабораторная работа:

3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

**Оптика (16 ч)**

Свет. Скорость света. Распространение света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Получение изображения с помощью линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность. Свет как электромагнитная волна. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Основы специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Лабораторные работы:

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.
7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Квантовая физика (15 ч)**

Световые кванты. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Давление света. Применение фотоэффекта. Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.

Трудности теории Бора. Лазеры. Методы регистрации частиц. Альфа-, бета- и гамма-излучение. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивного излучения. Элементарные частицы. Античастицы.

Лабораторная работа:

8. Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

#### **Астрономия (4 ч)**

Видимое движение небесных тел. Законы движения планет. Строение Солнечной системы. Система Земля–Луна. Основные характеристики звёзд. Солнце. Современные представления о происхождении и эволюции звёзд, галактик, Вселенной.

Итоговая контрольная работа (1 ч)

Обобщение (1 ч)

### **3. Тематическое планирование**

#### **Учебно-тематическое планирование (11 класс)**

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Из них:	
			лабораторные	контрольные
1	Электродинамика	9	2	1
2	Колебания и волны	16	1	2
3	Оптика	13	4	1
4	Квантовая физика	17	1	1
5	Астрономия	6	–	–
6	Итоговая контрольная работа	1	–	1
7	Повторение	6	–	–
<b>ИТОГО:</b>		<b>68</b>	<b>8</b>	<b>6</b>

11 класс

№	Название темы	Содержание	Кол-во часов
I	<b>Основы электродинамики (продолжение)</b>		<b>9 ч</b>
	<i>Магнитное поле</i>	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитные свойства вещества. <i>Лабораторная работа</i> 1.Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током.	<b>5 ч</b>
	<i>Электромагнитная индукция</i>	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Практическое применение закона электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. <i>Лабораторная работа:</i> 2.Исследование явления электромагнитной индукции.	<b>4ч</b>
II	<b>Колебания и волны</b>		<b>16 ч</b>
	<i>Механические колебания</i>	Механические колебания. Свободные колебания, Математический и пружинный маятники. Превращения энергии при колебаниях. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания, резонанс, <i>Лабораторная работа:</i> 3.Определение ускорения свободного падения при помощи маятника <i>Исследование:</i> 1.При затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени	<b>3 ч</b>
	<i>Электромагнитные колебания</i>	Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Переменный ток.	<b>6 ч</b>
	<i>Механические волны</i>	Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Звуковые волны.	<b>3 ч</b>
	<i>Электромагнитные волны</i>	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Вихревое электрическое поле. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	<b>4ч</b>



<b>III</b>	<b>Оптика</b>		<b>13 ч</b>
	<i>Световые волны. Геометрическая и волновая оптика</i>	<p>Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Оптические приборы.</p> <p>Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность волн. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i></p> <p>4. Определение показателя преломления среды.</p> <p>5. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.</p> <p>6. Определение длины световой волны.</p> <p><i>Исследования:</i></p> <p>2. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.</p> <p>3. Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета. <i>Проверка гипотез:</i></p> <p>1. Угол преломления прямо пропорционален углу падения. <i>Конструирование</i> модели телескопа, микроскопа.</p>	<b>11 ч</b>
	<i>Излучение и спектры</i>	<p>Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ. Тепловое излучение. Шкала электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение спектров</p>	<b>2ч</b>
<b>IV</b>	<b>Основы специальной теории относительности</b>		<b>3ч</b>
	<i>Основы специальной теории относительности (СТО)</i>	<p>Постулаты СТО: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.</p> <p>Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>	
<b>V</b>	<b>Квантовая физика</b>		<b>17 ч</b>
	<i>Световые кванты</i>	<p>Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.</p> <p>Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Опыты П.Н.Лебедева и С. И. Вавилова. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.</p>	<b>5ч</b>

	<i>Атомная физика</i>	<p>Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i></p> <p>7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.</p> <p>8. Исследование спектра водорода</p>	<b>3 ч</b>
	<i>Физика атомного ядра</i>	<p>Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.</p> <p>Закон радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Термоядерный синтез.</p> <p>Применение ядерной энергии.</p> <p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>9. Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)</p>	<b>7 ч</b>
	<i>Элементарные частицы</i>	<p>Элементарные частицы, Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.</p>	<b>2 ч</b>
<b>VI</b>	<b>Строение Вселенной</b>		<b>6 ч</b>
	<i>Солнечная система. Строение и эволюция Вселенной</i>	<p>Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна.</p> <p>Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.</p> <p>Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.</p> <p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>10. Определение периода обращения двойных звёзд (по печатным материалам). <i>Исследование:</i></p> <p>4. Исследование движения двойных звёзд (по печатным материалам)</p> <p><i>Наблюдения:</i></p> <p>Вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.</p>	
<b>VII</b>	<b>Повторение</b>		<b>6ч</b>