

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Маргуцекская СОШ»

Рассмотрена на заседании  
методического  
совета  
28.08 2023 г.

Утверждена приказом  
директора  
МБОУ «Маргуцекская  
СОШ» Н.Г.Сидоренко  
приказ №101 от 29.08.2023

# **Рабочая программа по физике для 11 класса**

Срок реализации 2023 – 2024 учебный год

Составитель:  
Зайкина Екатерина Сергеевна,  
учитель физики

Маргуцек  
2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 класса на базовом уровне разработана на основе:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, от 17 декабря 2009 г. № 1897 с изменениями и дополнениями.

- Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

- Приказы Минобрнауки России «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования», утверждённые приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2015 г. № 576; от 28.12.2015 г. № 1529; от 26.01.2016 г. № 38; от 29.12.2016 г. № 1677; от 08.06.2017 г. № 535; от 20.06.2017 г. № 581; от 13.07.2017 г. № 629.

- Приказ Минобрнауки России от 09.06.2016 г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

- Основная образовательная программа среднего общего образования одобрена решением педагогического совета МБОУ «Маргуцекская СОШ»

### **I. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета (курса) «Физика»**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении физике в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 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, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике являются:

*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;
- оценивать 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 развернутый 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;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

*3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:*

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её 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;
- 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.

**Предметными результатами** освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на базовом уровне являются:

— сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

— владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

— сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

— владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

— владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

— сформированность умения решать простые физические задачи;

— сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

— понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

— сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ**

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;

- проводить 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, с

*использованием оборудования «Точка роста»;*

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: выполнять измерения и определять на основе исследования значения параметров, характеризующих данную зависимость между величинами и делать вывод с учётом 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 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 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.

*Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:*

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать 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, 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. Основное содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности**

### **Содержание курса Базовый уровень**

#### **Физика и естественно -научный метод познания природы. (1 ч)**

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

#### **Механика. (27 ч)**

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. *Движение жидкости.*

#### **Молекулярная физика и термодинамика. (17 ч)**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. *Влажность воздуха.* Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

#### **Основы электродинамики. (25 ч)**

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. *Проводники и диэлектрики в электрическом поле.* Электроёмкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля— Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. *Энергия электромагнитного поля.*

#### **Колебания и волны. (16 ч)**

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. *Резонанс*.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. *Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание*.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. *Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны*.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

#### **Оптика. (13 ч)**

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

#### **Основы специальной теории относительности. (3 ч)**

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

#### **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра. (17 ч)**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределённостей Гейзенберга*.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. *Применение ядерной энергии*.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

#### **Строение Вселенной. (5 ч)**

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной. **Повторение. (7 ч)**

#### **Резерв. (5 ч)**

### **III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

#### **11 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

<b>№ урока п/п</b>	<b>Название темы и уроков</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Основы электродинамики (продолжение) (9ч)</b>		
<i>Магнитное поле. (5ч)</i>		
1/1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	1
2/2	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1
3/3	Сила Ампера.	1
4/4	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1
5/5	Магнитные свойства вещества.	1
<i>Электромагнитная индукция. (4ч)</i>		
6/1	Электромагнитная индукция. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1
7/2	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Изучение явления электромагнитной индукции».	1

8/3	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1
9/4	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1
<b>Колебания и волны (17ч)</b>		
<i>Механические колебания. (3ч)</i>		
10/1	Свободные колебания. Гармонические колебания.	1
11/2	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1
12/3	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	1
<i>Электромагнитные колебания. (6ч)</i>		
13/1	Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.	1
14/2	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	1
15/3	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока	1
16/4	Резонанс в электрической цепи.	1
17/5	Генератор переменного тока. Трансформатор.	1
18/6	Производство, передача и потребление электрической энергии	1
<i>Механические волны. (3ч)</i>		
19/1	Волновые явления. Характеристики волны.	1
20/2	Звуковые волны.	1
21/3	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1
<i>Электромагнитные волны. (5ч)</i>		
22/1	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1
23/2	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.	1
24/3	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	1
25/4	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1
26/5	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Колебания и волны».	1
<b>Оптика (13ч)</b>		
<i>Световые волны. Геометрическая и волновая оптика. (11ч)</i>		
27/1	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
28/2	Законы преломления света. Полное отражение света.	1
29/3	<b>Лабораторная работа № 4</b> «Измерение показателя преломления стекла».	1
30/4	Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1
31/5	<b>Лабораторная работа № 5</b> «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1
32/6	Дисперсия света. Интерференция света.	1
33/7	Дифракция света. Дифракционная решётка.	1
34/8	<b>Лабораторная работа № 6</b> «Измерение длины световой волны».	1
35/9	<b>Лабораторная работа № 7</b> «Оценка информационной ёмкости	1

	компакт-диска (CD)».	
36/10	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света».	1
37/11	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1
<i>Излучение и спектры. (2ч)</i>		
38/1	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ. <b>Лабораторная работа № 8</b> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1
39/2	Шкала электромагнитных волн.	1
<b>Основы специальной теории относительности (3ч)</b>		
40/1	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.	1
41/2	Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.	1
42/3	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Оптика»	1
<b>Квантовая физика (17ч)</b>		
<i>Световые кванты. (4ч)</i>		1
43/1	Световые кванты. Фотоэффект.	1
44/2	Применение фотоэффекта. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	1
45/3	Давление света. Химическое действие света.	1
46/4	Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект».	1
<i>Атомная физика. (3ч)</i>		
47/1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1
48/2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1
49/3	Лазеры.	1
<i>Физика атомного ядра. (8ч)</i>		
50/1	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1
51/2	Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения.	1
52/3	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1
53/4	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1
54/5	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции	1
55/6	Деление ядер урана. Цепная реакция деления. Ядерный реактор.	1
56/7	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1
57/8	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
<i>Элементарные частицы. (2ч)</i>		
58/1	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	1
59/2	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Квантовая физика».	1
<b>Строение Вселенной. (6ч)</b>		
<i>Солнечная система. (2ч)</i>		
60/1	Видимые движения небесных тел. Законы Кеплера. Система Земля-Луна.	1
61/2	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1

<i>Солнце и звезды.(2ч)</i>		
62/1	Солнце.	1
63/2	Основные характеристики звёзд. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.	1
<i>Строение Вселенной.(2ч)</i>		
64/1	Млечный Путь – наша Галактика. Галактики.	1
65/2	Строение и эволюция Вселенной.	1
<b>Повторение.(3ч)</b>		
66/1	Единая физическая картина мира	1
67/2	<b><u>Итоговая контрольная работа</u></b>	1
68/1	Анализ ошибок итоговой контрольной работы	1