

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 4 с. Даниловка»

«Рассмотрено»  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_  
Савичева М.В.  
Протокол №5  
от «28» мая 2021 г.

«Согласовано»  
Заместитель  
директора по УВР  
\_\_\_\_\_  
Пащенко С.В.  
от «07» июня 2021 г.

«Утверждено»  
Директор  
\_\_\_\_\_  
Сидорова Т.А.  
приказ № 4  
от «07» июня 2021 г.

A circular official stamp of the school. The outer ring contains the text 'Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 4 с. Даниловка"'. The inner part contains the text 'Директор' and 'Сидорова Т.А.'.

**Рабочая программа  
по физике  
для 11 класса**

Учитель: Калабина Татьяна Андреевна

2021 - 2022 учебный год

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 4 с. Даниловка»

Приложение к основной общеобразовательной программе  
среднего общего образования  
по физике

с. Даниловка

Рабочая учебная программа составлена на основе примерных программ основного общего образования по учебным предметам.– М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения); авторской программы А.В. Шаталиной «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций, Просвещение, 2017г. Используемый учебник: Физика: учебник для 11 класса / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, М.: «Просвещение», 2016 г.

**Планируемые результаты освоения курса «Физика» 70 ч.  
(2 часа в неделю, 34 уч. недели)**

**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 сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми 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.

**Метапредметные результаты:**

Обучающийся сможет:

- 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.
- 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 задачи;
- 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 отношения;

- 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).
- 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 конфликтные 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 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.

**Общими предметными результатами** обучения физике в школе являются:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

### **В результате изучения ученик научится**

- давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;
- называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия;

- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников
- понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры
- объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах;
- называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает;
- формулировать закон Фарадея;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту
- давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;
- объяснять условия существования электрического тока;
- описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;
- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических

### **В результате изучения 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;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- 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
- 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;
- 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

### **Содержание тем учебного курса «Физика» 70 ч. (2 часа в неделю, 34 уч. недели)**

#### **Основы электродинамики (9 часов)**

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

#### Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»

Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции»

#### **Колебания и волны (15 часов)**

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фазоколебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

#### Лабораторные работы:

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

#### **Оптика (13 часов)**

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

#### Лабораторные работы:

Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления среды»

Лабораторная работа №5 «Определение фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 «Определение длины световой волны»

#### **Основы специальной теории относительности (3 часа)**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

#### **Квантовая физика (17 часов)**

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода»

Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» (по фотографиям)

**Строение Вселенной (5 часов)**

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд. Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной.

**Повторение (6 часов)**

**Тематический план.**

№	Название тем	Количество отводимых часов	В том числе количество контрольных работ	В том числе количество лабораторных работ
1	Основы электродинамики	9	1	2
2	Колебания и волны	15	1	1
3	Оптика	13	1	3
4	Основы специальной теории относительности	3	-	-
5	Квантовая физика	17	2	3
6	Строение Вселенной	5	-	-
7	Повторение	6	1	-
<b>ИТОГО</b>		<b>68</b>	<b>6</b>	<b>9</b>

**Система оценки достижений планируемых результатов**

**Оценка контрольных и самостоятельных работ.**

**Оценка «5» ставится, если ученик:**

- Выполнил работу без ошибок и недочетов в требуемом на «отлично» объеме;
- Допустил не более одного недочета в требуемом на «отлично» объеме.

**Оценка «4» ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:**

- Не более одной негрубой ошибки и одного недочета в требуемом на «отлично» объеме;
- Не более трех недочетов в требуемом на «отлично» объеме.

**Оценка «3» ставится, если ученик выполнил не менее половины работы или допустил:**

- Не более двух грубых ошибок в требуемом на «отлично» объеме;
- Или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- Или не более двух-трех негрубых ошибок;
- Или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- Или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка «2» ставится, если ученик:**

- Допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3»;

- Или если правильно выполнил меньше половины работы.

### **Критерии выставления оценок за проверочные тесты:**

Критерии выставления оценок за тест

- Время выполнения работы: на усмотрение учителя.
- Оценка «5» - 100-90% правильных ответов
  - «4» - 70-90%
  - «3» - 50-70%
  - «2» - менее 50% правильных ответов.



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 4 с. Даниловка»

«Рассмотрено»  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_  
Савичева М.В.  
Протокол №5  
от «28» мая 2021 г.

«Согласовано»  
Заместитель  
директора по УВР  
\_\_\_\_\_  
Пащенко С.В.  
от «07» июня 2021 г.

«Утверждено»  
Директор  
\_\_\_\_\_  
Сидорова Т.А.  
приказ № 10  
от «07» июня 2021 г.

The stamp is circular with a blue ink impression. It contains the text 'Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Средняя общеобразовательная школа № 4 с. Даниловка"' around the perimeter. In the center, there is a date '07.06.2021' and a number '10'. There is a signature across the stamp.

**Календарно-тематическое планирование  
по физике  
для 11 класса**

Учитель: Калабина Татьяна Андреевна

2021 - 2022 учебный год

# Календарно-тематическое планирование курса «Физика»

70 ч. (2 часа в неделю, 35 уч. недель)

№/№	Наименования разделов/темы уроков	Количество часов	Дата	Коррекция
<b>Основы электродинамики(продолжение) (9 часов)</b>				
<b>Магнитное поле (5 часов)</b>				
1/1.	Вводный инструктаж по охране труда. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока	1		
2/2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1		
3/3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1		
4/4	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»	1		
5/5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1		
<b>Электромагнитная индукция (4 часа)</b>				
6/1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца	1		
7/2	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции»	1		
8/3	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1		
9/4	Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция»	1		
<b>Колебания и волны (15 часов)</b>				
<b>Механические колебания (3 часа)</b>				
10/1	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободные и вынужденные колебания. Условие возникновения свободных колебаний Математический и пружинный маятник. Динамика	1		

	колебательного движения			
11/2	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1		
12/3	Гармонические колебания, фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс и борьба с ним	1		
<b>Электромагнитные колебания (5 часов)</b>				
13/1	Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток	1		
14/2	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока	1		
15/3	Резонанс в электрической цепи	1		
16/4	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	1		
17/5	Производство, передача и использование электроэнергии	1		
<b>Механические волны (3 часа)</b>				
18/1	Волновые явления. Распространения механических волн	1		
19/2	Длина волны. Скорость волны	1		
20/3	Волны в среде. Звуковые волны	1		
<b>Электромагнитные волны (4 часа)</b>				
21/1	Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения	1		
22/2	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи	1		
23/3	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1		

24/4	Контрольная работа №2 «Колебания и волны»	1		
<b>Оптика (13 часов)</b>				
<b>Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (11 часов)</b>				
25/1	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1		
26/2	Закон преломления света. Полное отражение	1		
27/3	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	1		
28/4	Оптические приборы. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1		
29/5	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1		
30/6	Дисперсия света.	1		
31/7	Интерференция механических волн и света. Применение интерференции.	1		
32/8	Дифракция световых волн. Дифракционная решётка	1		
33/9	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»	1		
34/10	Поляризация света. Глаз как оптическая система	1		
35/11	Контрольная работа №3 «Световые волны»	1		
<b>Излучения и спектры (2 часа)</b>				
36/1	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ	1		
37/2	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн	1		
<b>Основы специальной теории относительности (3 часа)</b>				

38/1	Постулаты теории относительности.	1		
39/2	Релятивистская динамика	1		
40/3	Связь между массой и энергией	1		
<b>Квантовая физика (17 часов)</b>				
<b>Световые кванты (5 часов)</b>				
41/1	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	1		
42/2	Фотоны. Применение фотоэффекта.	1		
43/3	Давление света. Химическое действие света.	1		
44/4	Решение задач по теме «Световые кванты»	1		
45/5	Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты»	1		
<b>Атомная физика (3 часа)</b>				
46/1	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	1		
47/2	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1		
48/3	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода»	1		
<b>Физика атомного ядра (7 часов)</b>				
49/1	Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений.	1		
50/2	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1		
51/3	Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Изотопы.	1		
52/4	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле»	1		
53/5	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1		
54/6	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиации.	1		
55/7	Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра»	1		
<b>Элементарные частицы (2 часа)</b>				

56/1	Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Физика элементарных частиц.	1		
57/2	Единая физическая картина мира	1		
<b>Строение Вселенной (5 часов)</b>				
58/1	Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна.	1		
59/2	Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	1		
60/3	Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд.	1		
61/4	Наша Галактика. Место Солнечной системы в Галактике Млечный Путь.	1		
62/5	Теория Большого взрыва и расширяющейся Вселенной	1		
<b>Повторение (6 часа)</b>				
63/1	Повторение по теме «Механические явления»	1		
64/2	Повторение по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	1		
65/3	Решение задач по теме «Квантовая физика»	1		
66/4	Повторение по теме «Оптика»	1		
67/5	Промежуточная аттестация	1		
68/6	Анализ итоговой работы и обобщение пройденного материала.	1		