

Пояснительная записка Программа

разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413;
- **на основе** примерной программы по физике, включённой в содержательный раздел примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года № 2/16-з); рабочей программы по физике 10-11класс (Рабочие программы. Физика. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / А.В. Шаталина. - М. : Просвещение, 2019).
- Методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)
- Для разработки рабочей программы использовалось методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста». Авторы: С. В. Лозовенко, Т. А. Трушина. Москва, 2021
- Учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2021.
- Основная образовательная программа среднего общего образования Муниципального общеобразовательного учреждения Колталовской средней общеобразовательной школы.
- Учебный план Муниципального общеобразовательного учреждения Колталовской средней общеобразовательной школы 2023-2024 учебного года.

Представленная программа предусматривает изучение физики в 11 классе общеобразовательных учреждений 68 часов (2 часа в неделю).

Планируемые результаты изучения физики

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать 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 ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и

др.) 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 учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

- 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.

Выпускник на базовом уровне 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 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.

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса физики, 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 взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформировать мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владение 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:

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 определять, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее 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 развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые задачи;
 - искать и находить обобщенные способы решения задач;
 - приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
 - анализировать и преобразовать 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;
- 3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:**
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и 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, письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтногенные 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 и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

- сформировать представления 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, видах материи, движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики 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 вывод;
- 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 проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение 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 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.

Таблица-сетка распределения часов по годам обучения

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
5	Основы электродинамики (продолжение)	11		
	Магнитное поле.	6	1	1
	Электромагнитная индукция.	5	1	1
6	Колебания и волны	17		1
	Механические колебания	3	1	
	Электромагнитные колебания.	6		
	Механические волны.	4		
	Электромагнитные волны.	4		
7	Оптика	15		1
	Световые волны. Геометрическая и волновая оптика.	11	2	
	Излучение и спектры	2		
	Основы специальной теории относительности (СТО)	2		
9	Квантовая физика	16		2
10	Строение Вселенной	7		1
	Итого	66	5	7

Содержание учебного предмета

Основы электродинамики (11ч)

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.

Лабораторные работы:

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

Контрольные работы:

1. Магнитное поле.
2. Электромагнитная индукция

Колебания и волны(17ч)

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, поляризация. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Изобретение радио А.С.Поповым. Понятие о телевидении.

Лабораторная работа

3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Контрольные работы:

3. Электромагнитные колебания

Оптика(15ч) Геометрическая оптика. Скорость света.

Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса.

Линза. Построение изображения в тонкой линзе. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

Излучения и спектры.

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

Лабораторные работы:

4. Определение показателя преломления стекла.

5. Определение длины световой волны. **Контрольные**

работы:

4. Световые волны

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

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

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.

Контрольные работы:

5. Физика атома и атомного ядра.

Астрономия (7ч)

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.

Контрольные работы:

6. Основы астрономии

Учебно-методический комплекс: Для учителя: 1.

Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 10 класс.

Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2019.

2. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2019.
3. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.
4. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.
5. Задания образовательного портала «Решу ЕГЭ»
6. Сборник заданий и самостоятельных работ « Физика 10», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик- М.: Илекса 2012г

Для учащихся:

1. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А.Парфентьевой, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2021 г..
2. Дидактические материалы Физика 11 класс / А.Е.Марон, Е.А.Марон. – М.: Издательство «Дрофа», 2014.
3. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике 11 класс / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2012 г.
4. Задания образовательного портала «Решу ЕГЭ»
5. Сборник заданий и самостоятельных работ « Физика 10», Л.А. Кирик, Ю.И.Дик- М.: Илекса 2012г

Интернет-ресурсы

1. Анимации физических объектов. <http://physics.nad.ru/>
2. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
9. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№ пп	Тема урока	Кол-во часов	Дата план	Дата факт	Использование оборудования «Точка роста»
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение) 11 ЧАСОВ					
	ГЛАВА 1. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ	6			

1/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.				Цифровая лаборатория ученическая
2/2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Закон Ампера.				
3/3	<u>Лабораторная работа № 1</u> «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током». Решение задач.				Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
4/4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.				Цифровая лаборатория ученическая
5/5	Магнитные свойства вещества. Решение задач.				
6/6	Контрольная работа №1 «Магнитное поле»				
	ГЛАВА 2. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ	5			
7/1	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток				Оборудование для демонстраций
8/2	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.				Оборудование для демонстраций
9/3	<u>Лабораторная работа № 2</u> «Изучение явления электромагнитной индукции»				Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
10/4	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.				
11/5	Контрольная работа №2 «Электромагнитная индукция»				
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ 17 ЧАСОВ					
	ГЛАВА 3. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ	3			
12/1	Механические колебания. Свободные колебания. Уравнение движения математического маятника				Оборудование для демонстраций

13/2	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»				Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
14/3	Вынужденные колебания. Резонанс.				Оборудование для демонстраций
	ГЛАВА 4. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ	6			
15/1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур				
16/2	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона.				
17/3	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Резонанс в электрической цепи				
18/4	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы				Оборудование для демонстраций
19/5	Передача электроэнергии. Решение задач.				
20/6	Контрольная работа № 3 «Электромагнитные колебания»				
	ГЛАВА 5. МЕХАНИЧЕСКИЕ ВОЛНЫ	4			
21/1	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны.				
22/2	Звуковые волны				
23/3	Интерференция механических волн.				Оборудование для демонстраций
24/4	Дифракция, поляризация механических волн.				Оборудование для демонстраций
	ГЛАВА 6. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ	4			
25/1	Что такое электромагнитная волна				
26/2	Изобретение радио А.С.Поповым. Принцип радиосвязи.				Электронные таблицы
27/3	Свойства электромагнитных волн.				Электронные таблицы

28/4	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.				
------	--	--	--	--	--

ОПТИКА 15 ЧАСОВ					
	ГЛАВА 7. СВЕТОВЫЕ ВОЛНЫ.	11			
29/1	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.				
30/2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.				Оборудование для демонстраций
31/3	Закон преломления света. Полное отражение.				
32/4	<u>Лабораторная работа №4</u> «Определение показателя преломления стекла»				Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
33/5	Линза. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.				Оборудование для демонстраций
34/6	Дисперсия света.				Оборудование для демонстраций
35/7	Интерференция света.				
36/8	Дифракция света				Оборудование для демонстраций
37/9	Дифракционная решетка. <u>Лабораторная работа №5</u> «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»				Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
38/10	Поляризация света.				
39/11	Контрольная работа № 4 «Световые волны»				
	ГЛАВА 8. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ	2			
40/1	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности				
41/2	Основные следствия из постулатов. Элементы релятивистской динамики				Электронные таблицы
	ГЛАВА 9. ИЗЛУЧЕНИЯ И СПЕКТРЫ	2			
42/1	Виды излучения и спектры. Источники света Виды спектров. Спектральный анализ.				Оборудование для демонстраций

43/2	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи.				
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА					15 ЧАСОВ
	ГЛАВА 10. СВЕТОВЫЕ КВАНТЫ	4			
44/1	Фотоэффект. Теория фотоэффекта				Электронные

	Применение фотоэффекта.				таблицы
45/2	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.				
46/3	Давление света. Химическое действие света. Фотография.				
47/4	Контрольная работа № 5 «Световые кванты»				
	ГЛАВА 11. АТОМНАЯ ФИЗИКА	2			
48/1	Строение атома. Опыты Резерфорда.				
49/2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода				
	ГЛАВА 12. ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА	8			
50/1	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер				Электронные таблицы
51/2	Открытие радиоактивности. Радиоактивные превращения.				Электронные таблицы
52/3	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.		31.03.23		
53/4	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.				
54/5	Ядерные реакции. Деление ядер урана				
55/6	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.				
56/7	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.				
57/8	Контрольная работа № 6 «Физика атома и атомного ядра»				
	ГЛАВА 13. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ	1			
58/1	Три этапа в развитии физики элементарных частиц				
АСТРОНОМИЯ					7 ЧАСОВ

	ГЛАВА 14. СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА	2			
59/1	Система Земля – Луна				
60/2	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.				
	ГЛАВА 15. СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ	3			
61/1	Солнце.				
62/2	Основные характеристики звезд.				
63/3	Эволюция звезд				
	ГЛАВА 16. СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ	2			
64/1	Млечный путь - наша Галактика. Галактики				
65/2	Контрольная работа № 7 «Основы астрономии»				
66/1	Повторение и обобщение курса физики 11 класса				