

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Курская область Медвенский район
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
**«Амосовская средняя общеобразовательная
школа»**

307055, Курская область, Медвенский район, д. Амосовка, д.54
тел. № 8(47146) - 4-72-43, e-mail: S88673118@vandex.ru

Рассмотрено
на заседании МО школы
Ольга Владимировна
Ф.И.О.
Протокол № 1 от
"30" августа 2023 г.

Введена в действие
01.09.2023
Директор школы
Е.И. Балагурова
Ф.И.О.
Приказ № 135 от
"31" августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По учебному предмету «Физика» (среднее общее образование)
с использованием цифрового и аналогового оборудования центра
естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
в 10-11 классах

учителя Глаголевой Татьяны Ивановны

Утверждено
на заседании
педагогического совета школы
Протокол № 1 от
« 31 » августа 2023 г.

д. Амосовка
2023

Введение
Введение

Рабочая программа оставлена на основе:

- фундаментального ядра общего образования;
- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- примерной программы среднего (полного) общего образования по физике,
- примерной программы учебного курса (Шаталина А.В., Рабочие программы, Физика, 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2017.).

Используемый УМК:

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

Программа рассчитана на 136 часов за 2 года обучения, 2 часа в 10 классе, 2 часа в 11 классе.

Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:

1.оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения, в том числе экспериментального, предметов, дисциплин (модулей) естественнонаучной направленности для реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебного предмета «Физика»;

2.оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественнонаучной направленности;

3.компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественнонаучной направленности, возможность углубленного изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественнонаучной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее – ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее – УУД), приобретаемых учащимися, должно стать «проведение опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе.

Цифровая лаборатория кардинальным образом меняет содержание и методику экспериментальной деятельности. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю – применять на практике современные педагогические технологии. Комплектация цифровой лаборатории включает:

1. Беспроводной мультидатчик по физике в металлическом антивандальном корпусе с 6-ю встроенными датчиками:

Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения от -40 до 130 °C.

Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения от 0 до 700 кПа.

Цифровой датчик магнитного поля с диапазоном измерения -80 до 80 мТл.

Цифровой датчик напряжения с диапазонами измерения от -2 до $+2$ В ; от -5 до $+5$ В; от -10 до $+10$ В; от -15 до $+15$ В.

Цифровой датчик тока от -5 до $+5$ А.

Цифровой датчик акселерометр с показателями: ± 2 g; ± 4 g; ± 8 , ± 12 g.

2. USB осциллограф не менее 2 каналов, диапазон измерения ± 100 В, входное сопротивление не менее 1 Мом, в металлическом антивандальном корпусе.

1. Планируемые результаты освоения предмета, курса.

В результате изучения физики 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;
- 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.

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.
-

2. Содержание учебного предмета, курса.

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.

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

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

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

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

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

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей 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.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

3. Тематическое планирование

10 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
1	Физика и естественно-научный метод познания природы	1
2	Механика	25
3	Молекулярная физика и термодинамика	21
4	Электродинамика	21

11 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
1	Электродинамика	50
2	Основы специальной теории относительности	4
3	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	10
4	Строение Вселенной	4

4. Календарно-тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Дата	
		По плану	По факту
Физика и естественно-научный метод познания природы (1 час)			
1	Физика и познание мира.		
Механика (25 часов)			
2	Основные понятия кинематики		
3	Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости.		
4	Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел.		
5	Лабораторная работа № 1. Изучение движения тела по окружности.		
6	Равномерное движение материальной точки по окружности		
7	Лабораторная работа № 2 Изучение движения тела под действием силы тяжести		
8	Кинематика абсолютно твердого тела		
9	Зачёт № 1 по теме "Кинематика"		
10	Масса и сила. Основное утверждение механики.		
11	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.		
12	Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета.		
13	Силы в природе. Сила тяжести и вес. Невесомость.		
14	Силы упругости и деформация. Закон Гука.		
15	Лабораторная работа № 3 Измерение		

	жесткости пружины		
16	Силы трения		
17	Лабораторная работа № 4 Измерение коэффициента трения скольжения		
18	Зачёт № 2 по теме «Динамика. Силы в природе»		
19	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.		
20	Механическая работа и мощность.		
21	Энергия. Кинетическая энергия.		
22	Консервативные силы. Потенциальная энергия.		
23	Лабораторная работа № 5. Изучение закона механической энергии		
24	Динамика вращательного движения тела. Равновесие тел.		
25	Лабораторная работа № 6. Изучение равновесия тел под действием нескольких сил.		
26	Контрольная работа № 1. «Основы динамики и законы сохранения»		
Молекулярная физика и термодинамика (21 час)			
27	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул.		
28	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Агрегатные состояния тел.		
29	Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа		
30	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.		
31	Уравнение состояния идеального газа.		
32	Газовые законы.		
33	Лабораторная работа № 7. Опытная проверка закона Гей-Люссака.		
34	Зачёт № 3 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа.		
35	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.		
36	Влажность воздуха.		
37	Кристаллические и аморфные тела.		
38	Зачёт № 4 по теме. «Взаимные превращения жидкостей и газов»		
39	Термодинамика как фундаментальная		

	физическая теория		
40	Внутренняя энергия.		
41	Работа в термодинамике.		
42	Теплопередача. Количество теплоты.		
43	Уравнение теплового баланса		
44	Первый закон (начало) термодинамики		
45	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики		
46	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.		
47	Контрольная работа № 2. «Молекулярная физика и термодинамика»		
Электродинамика (21 час)			
48	Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.		
49	Электрическое поле. Напряженность. Поле точечного заряда.		
50	Проводники и диэлектрики. Потенциальная энергия заряженного тела.		
51	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.		
52	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.		
53	Связь между напряженностью и напряжением. Эквипотенциальные поверхности.		
54	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора		
55	Зачёт № 5 «Электростатика»		
56	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.		
57	Схемы электрических цепей. Последовательное и параллельное соединение проводников.		
58	Лабораторная работа № 8. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.		
59	Работа и мощность постоянного тока.		
60	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи		
61	Лабораторная работа № 9. «Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока»		
62	Электрическая проводимость веществ. Проводимость металлов.		
63	Зависимость сопротивления от температуры.		

	Сверхпроводимость.		
64	Ток в полупроводниках. Примесная проводимость.		
65	Закономерности протекания тока в вакууме. Электронно-лучевая трубка.		
66	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях и газах		
67	Зачёт № 6 по теме «Постоянный электрический ток»		
68	Итоговое повторение.		

11 класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Дата	
		По плану	По факту
Электродинамика (50 часов)			
1	Инструктаж ТБ. Магнитное поле и его свойства. Магнитная индукция.		
2	Магнитный поток.		
3	Решение задач на расчет магнитной индукции. Магнитного потока.		
4	Сила Ампера. Электромагнитные приборы.		
5	Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества		
6	Решение задача по теме: «Сила Ампера. Сила Лоренца		
7	Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.		
8	Повторение и обобщение по теме «Магнитное поле»		
9	Контрольная работа №1 «Магнитное поле»		
10	Закон электромагнитной индукции. Решение задач.		
11	Лабораторная работа № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции»		
12	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.		
13	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция», «Энергия магнитного поля»		
14	Повторение и обобщение по изученным темам.		
15	Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитная индукция. Энергия		

	магнитного поля».		
16	Свободные и вынужденные механические колебания.		
17	Динамика колебательного движения. Уравнение движения маятника.		
18	Гармонические колебания. Энергия гармонических колебаний. Решение задач.		
19	Вынужденные механические колебания. Резонанс.		
20	Лабораторная работа № 2. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»		
21	Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.		
22	Уравнение свободных колебаний в колебательном контуре.		
23	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток.		
24	Работа и мощность переменного тока.		
25	Резонанс в электрической цепи.		
26	Решение задач по теме «Вынужденные электромагнитные колебаний»		
27	Активное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивное, емкостное сопротивление в цепи переменного тока.		
28	Генератор на транзисторе. Автоколебания.		
29	Решение задач на различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.		
30	Генератор переменного тока. Трансформаторы. Решение задач.		
31	Обобщение и систематизация знаний по изученным темам.		
32	Контрольная работа № 3 «Электромагнитные колебания»		
33	Волна. Основные характеристики волны. Интерференция и дифракция волн.		
34	Звуковые волны. Решение задач на свойства волн.		
35	Опыты Герца. Открытый колебательный контур Плотность потока электромагнитного излучения.		
36	Изобретение радио А.С. Поповым Принципы радиосвязи. Современные средства связи. Радиолокатор.		
37	Обобщение и систематизация знаний по		

	изученным темам.		
38	Контрольная работа по теме №4 «Колебания и волны»		
39	Введение в оптику. Методы определения скорости света.		
40	Основные задачи геометрической оптики Закон отражения, преломления. Явление полного отражения света.		
41	Решение задач по геометрической оптике.		
42	Лабораторная работа № 3. «Измерение показателя преломления стекла».		
43	Линзы. Формула тонкой линзы. Решение задач на формулу тонкой линзы.		
44	Лабораторная работа № 4. «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»		
45	Обобщение и систематизация материала по изученным темам.		
46	Контрольная работа № 5. «Законы геометрической оптики. Линзы»		
47	Дисперсия света. Решение задач.		
48	Интерференция световых волн. Дифракция световых волн. Решение задач.		
49	Поперечность световых волн. Поляризация света. Решение задач на волновые свойства света.		
50	Лабораторная работа № 5. «Измерение длины световой волны»		
Основы специальной теории относительности (4 часа)			
51	Элементы теории относительности. Инвариантность модуля скорости света в вакууме.		
52	Принцип относительности Эйнштейна.		
53	Связь массы и энергии свободной частицы. Решение задач.		
54	Энергия покоя.		
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра (10 часов)			
55	Зарождение квантовой физики. Фотоны. Их характеристики. Решение задач на расчёт массы, импульса, энергии фотона.		
56	Фотоэффект. Законы внешнего фотоэффекта. Решение задач на законы внешнего фотоэффекта.		
57	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.		
58	Люминесценция. Лазеры. Решение задач.		

59	Открытие радиоактивности. Виды радиоактивных излучений. Их свойства.		
60	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Решение задач.		
61	Состав ядра атома. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Цепная ядерная реакция. Решение задач.		
62	Термоядерная реакция. Энергия Солнца. Биологическое действие радиоактивного излучения.		
63	Элементарные частицы. Методы регистрации элементарных частиц.		
64	Контрольная работа № 6. «Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра».		
Строение Вселенной (4 часа)			
65	Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.		
66	Звезды и источники их энергии.		
67	Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.		
68	Итоговое повторение.		