

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение.
Бурдекинская средняя общеобразовательная школа.

Согласовано

зам. директора по УВР

Магомедова. Д. З.

приказ от «22» 09 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Ахмедханов. А. А.

приказ от « » 20 г.



Рабочая программа по физике
с использованием оборудования
центра естественно-научной направленности «Точка
роста»
на 2022-23 учебный год (11 класс)

Количество часов: *68 часов (11 класса)*

Рабочая программа для учащихся 11 класса составлена на основе примерной программы по физике для 11 класса.

Программу составила

Магомедов Абдулмалик Магомедсаламович, учитель физики

Год составления: сентябрь 2022 г.

Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования по физике

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации: «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» от 17.05.2012 года №413. С изменениями и дополнениями от 29.12.2014 года, 31 декабря 2015 года, 24 сентября, 11 декабря 2020 года.

Разработанная рабочая программа реализуется по учебнику: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика, 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций, –М: Просвещение, 2021, рассчитанная на 68 часов в год (2 часа в неделю) и направлена на базовый (общеобразовательный) уровень изучения предмета.

Центры образования естественно- научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно- научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология»

Цель и задачи:

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.
 - Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период.
 - Вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность.
 - Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.
 - Создание центра «Точка роста» предполагает оснащение общеобразовательной организации оборудованием.
- Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и

содержание экспериментальной деятельности. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами.
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

Личностными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение;
- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения;
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
- осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал, имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;
- приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;

- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Метапредметные результаты

Метапредметными результатами изучения предмета «Физика» является формирование УУД.

Регулятивные УУД

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.
- Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочную литературу, физические приборы, компьютер.
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.
- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

- Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно - следственных связей.
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.
- Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.
- Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Предметные УУД

При обучении физике деятельность, связанная с проведением физического эксперимента, оказывается комплексной. Она включает в себя ряд этапов: планирование, моделирование, выдвижение гипотез, наблюдение, подбор приборов и построение установок, измерение, представление и обобщение результатов. Для освоения указанных этапов применяется экспериментальный метод изучения физических явлений и процессов.

Решение экспериментальных задач формирует у учащихся следующие умения:

- проводить наблюдения и описывать их;
- задавать вопросы и находить ответы на них опытным путём, т. е. планировать выполнение простейших опытов;
- проводить прямые измерения при помощи наиболее часто используемых приборов;
- представлять результаты измерений в виде таблиц;
- делать выводы на основе наблюдений;
- находить простейшие закономерности в протекании явлений и осознанно использовать их в повседневной жизни, соблюдая разумные правила техники безопасности и прогнозируя последствия неправильных действий.

В процессе экспериментального исследования физических явлений (процессов) и обобщения полученных результатов учащиеся должны научиться:

- устанавливать функциональную связь и взаимозависимость явлений (процессов);
- моделировать явления (процессы);
- выдвигать гипотезы, экспериментально проверять их и интерпретировать полученные результаты;
- изучать физические законы и теории, устанавливать границы их применимости.

Коммуникативные УУД

- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы и подтверждать их фактами.
- Уметь в дискуссии выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения и его корректировать.
- Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми, придерживающихся иных точек зрения.

Предметные результаты

Выпускник 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;
использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;
- 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;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учётом погрешности измерений;

- 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 расчётные задачи с явно заданной физической моделью: находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и проверять полученный результат;
- 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;

Выпускник 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 протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих 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;
- 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 др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

Содержание курса физики 11 класс

№	Название раздела	Содержание раздела	Кол-во часов
	Электродинамика		9
1	Магнитное поле и электромагнитная индукция	<p>Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Направление магнитной индукции. Сила Ампера. Модуль вектора магнитной индукции. Направление силы Ампера и ее формула. Электроизмерительные приборы, громкоговоритель. Линии магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Однородное магнитное поле. Сила Лоренца. Направление силы Лоренца и ее формула. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики. Магнитная запись и хранение информации. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.</p> <p style="text-align: center;"><i>Лабораторная работа:</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Измерение магнитной индукции2. Изучение явления электромагнитной индукции	10

	Колебания и волны		25
2	Механические колебания и электромагнитные колебания	<p>Механические колебания. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний, начальная фаза колебаний. Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний. Сдвиг фаз. Математический маятник.</p> <p style="text-align: center;">Формула периода колебаний математического маятника (без вывода). Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний груза на пружине (без вывода). Превращения энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.</p> <p style="text-align: center;">Электромагнитные колебания. Сходство и различие механических и электромагнитных колебаний. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона (без вывода). Собственная частота колебаний в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Действующие значения переменного тока.</p> <p style="text-align: center;"><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.</p>	13

3	Производство, передача и использование электрической энергии	Производство электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии и ее использование.	4
4	Механические волны	Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны, скорости ее распространения и периода (частоты). Уравнение гармонической волны. Дифракция механических волн. Когерентные механические волны. Интерференция механических волн.	3
5	Электромагнитные волны	Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип передачи информации с помощью электромагнитных волн на примере радиосвязи.	5
	Оптика		16
6	Световые волны	Световые лучи. Закон преломления света. Линзы. Ход лучей в линзах. Оптическая сила линзы и системы близкорасположенных линз. Получение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Оптические приборы. Скорость света. Призма. Дисперсия света. Свет как электромагнитная волна. Когерентность. Получение когерентных световых волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света.	9

		<p>Поперечность световых волн. Разрешающая способность оптических приборов.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i></p> <p>4. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы</p> <p>5. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.</p>	
7	Излучение и спектры	<p>Виды излучений. Источники света. Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн — радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Источники, свойства и применение этих излучений.</p> <p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>6. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.</p>	4
8	Основы специальной теории относительности	<p>Постулаты специальной теории относительности. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела. Границы применимости классической механики.</p>	3
	Квантовая физика		18
9	Световые кванты	<p>Гипотеза Планка о квантах. Постоянная Планка. Фотон. опыты Лебедева и Вавилова. Фотоэффект. Применение</p>	4

		<p>фотоэффекта в технике. Опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.</p> <p>Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</p>	
10	Атомная физика	<p>Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Боровская модель атома водорода.</p>	2
11	Физика атомного ядра	<p>Линейчатые спектры. Спонтанное и вынужденное излучения света. Лазеры. Радиоактивность. α-, β-, γ-Излучения. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Его статистический характер.</p> <p>Модели строения атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Дефект масс и энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Деление и синтез ядер. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Понятие о дозе излучения.</p> <p>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Статистический характер процессов в микромире. Законы сохранения в микромире.</p>	12

Календарно-тематическое планирование учебного материала

по физике 11 класс

№ урока	Тема	Кол- во часов	Дата		Использование оборудования центра естественно- научной и технологическо й направленности «Точка роста»
			п л а н	фак т	
	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (9 ч.)				
	Магнитное поле и электромагнитная индукция (9 ч)				
1/1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1			Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой. Демонстрация «Измерение поля вокруг проводника с

					ТОКОМ»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ
2/2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1			
3/3	Входная контрольная работа	1			
4/4	Магнитный поток. <i>Лабораторная работа №1 «Измерение магнитной индукции»</i>	1			
5/5	Магнитное поле.	1			
6/6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции	1			
7/7	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1			Датчик напряжения, датчик магнитного поля, линейка, катушка-моток, постоянный полосовой

					магнит, трубка из ПВХ, комплект проводов, штатив с держателем
8/8	Самоиндукция. Индуктивность.	1			
9/9	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1			
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (25 ч.)					
Механические и электромагнитные колебания (13 ч)					
10/1	Свободные и вынужденные механические колебания	1			
11/2	Математический маятник. Динамика колебательного движения.	1			Демонстрация «Колебания нитяного маятника и свободные колебания груза на пружине»: датчик ускорения, штатив с крепежом, набор грузов, нить, набор пружин
12/3	Гармонические колебания. Фаза колебаний	1			

13/4	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1			Компьютер, датчик ускорения, груз с крючком, легкая и нерастяжимая нить. рулетка
14/5	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1			
15/6	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебания	1			
16/7	Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1			
17/8	Вынужденные колебания. Резонанс.	1			
18/9	Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре	1			
19/10	Период свободных электрических колебаний	1			
20/11	Переменный электрический ток	1			Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка-осциллограф, звуковой

					генератор, набор проводов
21/12	Активное сопротивление в цепи переменного тока	1			
22/13	Электрический резонанс				Демонстрация «Последователь- ный и параллельный резонанс»: двухканальная приставка- осциллограф, звуковой генератор, резистор 360 Ом, катушка индуктивности 0,33 мГц, конденсатор 0,47 мкФ, набор проводов
Производство, передача и использование электрической энергии (4 ч.)					
23/1	Трансформаторы. Передача электроэнергии.	1			Демонстрация «трансформато- р»: двухканальная приставка- осциллограф, звуковой генератор, многообмоточн- ый трансформатор, набор проводов

24/2	Генерирование электрической энергии.	1			
25/3	Решение задач по теме «Трансформаторы»	1			
26/4	<i>Контрольная работа № 1</i> «Механические и электромагнитные колебания»	1			
Механические волны (3 ч.)					
27/1	Волновые явления. Распространение механических волн.	1			
28/2	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	1			
29/3	Волны в среде.	1			
Электромагнитные волны (5 ч.)					
30/1	Электромагнитная волна.	1			
31/2	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1			
32/3	Свойства электромагнитных волн.	1			
33/4	Обобщающий урок «Основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн».	1			

34/5	<i>Контрольная работа № 2 «Механические и электромагнитные волны»</i>	1			
ОПТИКА (16 ч.)					
Световые волны (9 ч.)					
35/1	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1			
36/2	Закон преломления света.	1			
37/3	Полное отражение.	1			
38/4	Линза. Построение изображений, даваемых линзами. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1			
39/5	<i>Лабораторная работа №4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</i>	1			Осветитель с источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, экран стальной, направляющая с измерительной шкалой, собирающие линзы, рассеивающая линза, слайд «Модель

					предмета» в рейтере
40/6	Дисперсия света.	1			
41/7	Интерференция механических волн и света.	1			
42/8	Дифракция механических волн Дифракционная решетка.	1			
43/9	Поперечность световых волн и электромагнитная теория света <i>Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны»</i>	1			
Излучение и спектры (4 ч.)					
44/1	Виды излучений. Источники света	1			
45/2	Спектральный анализ. <i>Лабораторная работа № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</i>	1			
46/3	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения.	1			
47/4	Шкала электромагнитных излучений	1			
Элементы теории относительности (3 ч.)					

48/1	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.	1			
49/2	Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.	1			
50/3	<i>Контрольная работа № 3 «Оптика. Элементы теории относительности»</i>	1			
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (18 ч)					
Световые кванты (4 ч.)					
51/1	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.	1			
52/2	Теория фотоэффекта.	1			
53/3	Фотоны.	1			
54/4	Решение задач по теме «Световые кванты».	1			
Атомная физика (2 ч.)					
55/1	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.	1			
56/2	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1			
Физика атомного ядра (12 ч.)					

57/1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1			
58/2	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1			
59/3	Радиоактивные превращения.	1			
60/4	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1			
61/5	Открытие нейтрона.	1			
62/6	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1			
63/7	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	1			
64/8	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1			
65/9	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.	1			
66/10	<i>Контрольная работа № 4 «Атом и атомное ядро»</i>	1			
67/11	Биологическое действие радиоактивных излучений. Этапы	1			

	развития физики элементарных частиц.				
68/12	Промежуточная аттестация	1			

Учебно- методическое обеспечение

1. Программы общеобразовательных учреждений «Физика. 10-11 классы», Москва, «Просвещение», 2020
2. Учебник «Физика. 11 класс. Классический курс». Базовый уровень. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Москва, «Просвещение», 2021
3. Пособие для общеобразовательных учреждений. Задачники «Дрофы». Рымкевич А.П. «Физика. 10-11 классы». Москва, «Дрофа», 2019

Электронные и цифровые образовательные ресурсы

1. Цифровая лаборатория центра «Точка роста»
2. ЦОР по физике: интерактивные уроки. Сайт «Классная физика».

Материально-техническое обеспечение:

1. Ноутбук
2. Мышь
3. Мультимедийный проектор
4. Экран

