



РЕСПУБЛИКА ДАГЕСТАН

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Аверьяновская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено:  
Руководитель ШМО  
 / Рамазанова З.М.  
Протокол № 7 от  
29.08.2022г.

Согласовано:  
Советом школы  
Протокол №5  
От 29.08.2022г.



Утверждено:  
Директор МКОУ  
«Аверьяновская СОШ»  
 З.О. Махтаева/  
Приказ № 46 от 29.08.2022г.

## Рабочая программа

### по физике

для 11 класса

с использованием оборудования центра «Точка роста»,

с учетом рабочей программы воспитания

(по учебнику Б.Б.Буховцева, Г.Я.Мякишева)

2 часа в неделю

Всего 64 часа

Составитель: учитель физики  
МКОУ «Аверьяновская СОШ»

Адильгереева Х.М.

2022-2023 учебный год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по физике с использованием  
оборудования центра «Точка Роста»  
11 класс

**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., 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 выдвигению 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
	<b>Электродинамика</b>		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.</p> <p>Линии магнитной индукции. Вихревой характер магнитного поля. Однородное магнитное поле. Сила Лоренца. Направление силы Лоренца и ее формула. Магнитные свойства вещества. Ферромагнетики.</p> <p>Магнитная запись и хранение информации.</p> <p>Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.</p> <p>Электромагнитное поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.</p> <p align="center"><i>Лабораторная работа:</i></p> <p align="center">1. Измерение магнитной индукции</p> <p align="center">2. Изучение явления электромагнитной индукции</p>	10
	<b>Колебания и волны</b>		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.</p> <p>Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника (без вывода).</p> <p>Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний груза на пружине (без вывода).</p> <p>Превращения энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Электромагнитные колебания. Сходство и различие механических и электромагнитных колебаний.</p> <p>Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула</p>	13

		<p>Томсона (без вывода). Собственная частота колебаний в контуре.</p> <p>Превращения энергии в колебательном контуре.</p> <p>Вынужденные электромагнитные колебания.</p> <p>Электрический резонанс.</p> <p>Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление.</p> <p>Действующие значения переменного тока.</p> <p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.</p>	
3	Производство, передача и использование электрической энергии	<p>Производство электрической энергии.</p> <p>Трансформатор. Передача электрической энергии и ее использование.</p>	4
4	Механические волны	<p>Распространение колебаний в упругих средах.</p> <p>Поперечные и продольные волны. Длина волны.</p> <p>Связь длины волны, скорости ее распространения и периода (частоты). Уравнение гармонической волны.</p> <p>Дифракция механических волн. Когерентные механические волны. Интерференция механических волн.</p>	3
5	Электромагнитные волны	<p>Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.</p> <p>Принцип передачи информации с помощью электромагнитных волн на примере радиосвязи.</p>	5
	<b>Оптика</b>		16
6	Световые волны	<p>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.</p> <p>Оптические приборы.</p> <p>Скорость света. Призма. Дисперсия света.</p> <p>Свет как электромагнитная волна. Когерентность.</p> <p>Получение когерентных световых волн.</p> <p>Интерференция света. Дифракция света.</p> <p>Дифракционная решетка. Поляризация света.</p> <p>Поперечность световых волн. Разрешающая способность оптических приборов.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i></p>	9

		<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.</p> <p>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.</p> <p>Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии, импульса и массы тела. Границы применимости классической механики.</p>	3
	<b>Квантовая физика</b>		18
9	Световые кванты	<p>Гипотеза Планка о квантах. Постоянная Планка. Фотон. опыты Лебедева и Вавилова. Фотоэффект. Применение фотоэффекта в технике. опыты Столетова. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</p>	4
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.</p> <p>Радиоактивность. <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>-, <math>\gamma</math>-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</p>	12

	<p>ядра. Удельная энергия связи. Деление и синтез ядер. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Понятие о дозе излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Статистический характер процессов в микромире. Законы сохранения в микромире.</p>	
--	---	--

**Календарно тематическое планирование ФГОС в 11 классе с учетом программы воспитания  
(68 часов, 2 часа в неделю)**

четверть	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Домашнее задание	Дата		Примечание
				План	Факт	
I						
	1.Инструктаж по ОТ. Магнитное поле	1	§1	2.09		
	2.Вектор магнитной индукции. Сила Ампера	1	§ 2	06.09		
	3.Модуль вектора магнитной индукции	1	§ 3	09.09		
	4.Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	§ 6	13.09		
	5.Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1	§ 8,9	16.09		
	6. Направление индукционного тока Правило Ленца.	1	§ 10, 11	20.09		
	7. Л.Р. №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1		23.09		
	8. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	§ 12, 13	27.09		
	9. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	1	§ 15, 16	30.09		
	10. Электромагнитное поле.	1	§ 15, 17	04.10		
	<b>11. Контрольная работа игра по теме «Основы электродинамики». Решение</b>	1		08.10		

четверть	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Домашнее задание	Дата		Примечание
				План	Факт	
	<b>задач</b>					
	12. Свободные колебания. Математический маятник.	1	§ 18- 20	11.10		
	13. Динамика колебательного движения	1	§ 21	14.10		
	14 Гармонические колебания.	1	§ 22	18.10		
	15. Фаза колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1	§ 23, 24	21.10		
	16. Л.Р. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1		25.10		
	17. Свободные и вынужденные колебания. Колебательный контур	1	§ 27, 28	28.10		
	18. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток		§ 30, 31	11.11		
	<b>Итого: 18</b>					
II	19. Действующие значения силы тока и напряжения	1	§ 32	15.11		
	20. Резонанс в электрической цепи	1	§ 35	18.11		
	21. Трансформаторы	1	§ 38	22.11		
	22. Урок-конференция производство и использование электроэнергии	1	§ 41.42	25.11		
	23. Волновые явления. Длина волны. Скорость волны. Уравнение	1	§ 46	29.11		
	24. Электромагнитные волны	1	§ 46	02.12		
	25. Волны в среде. Звуковые волны.	1	§ 47	06.12		
	26. Волновые свойства света.	1	§ 48	09.12		

четверть	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Домашнее задание	Дата		Примечание
				План	Факт	
	27. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1	§ 51	13.12		
	28. Подготовка к контрольной работе. Решение задач волновые явления.	1	Записи в тетради	16.12		
	<b>29. Контрольная работа по теме: «Волны»</b>	1	Работа над ошибками	20.12		
	30. Анализ КР. Скорость света. Принцип Гюйгенса.	1	§ 59	23.12		
	31. Подведение итогов четверти. Решение задач по теме: «Скорость света»	1		27.12		
	32. Решение задач по теме: «Скорость света»			30.12		
	Итого: 14					
<b>III</b>	<b>Оптика</b>	<b>16</b>				
	33. Инструктаж по ОТ. Закон отражения света.	1	§ 59	10.01		
	34. Закон преломления света. Полное отражение.	1	§ 61	12.01		
	35. <i>Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла»</i>	1		14.01		
	36. Линза. Построение изображений в линзе.	1	§ 63, 64	13.01		
	37. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1	§ 65	17.01		
	38. <i>Л.Р. №4 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»</i>	1		20.01		
	39. Дисперсия света. Интерференция света.	1	§ 66	24.01		
	40. Дифракция света. Дифракционная решетка	1	§ 66, 67	27.01		
	41. Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	§ 68	31.01		
	42. Принцип относительности.	1	§ 75	03.02		

четверть	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Домашнее задание	Дата		Примечание
				План	Факт	
	Постулаты теории относительности.					
	43.Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	1	§ 77, 78	07.02		
	44.Виды излучений. Источники света	1	§ 81	10.02		
	45.Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ	1	§ 83	14.02		
	46.Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	1	§ 85	17.02		
	47.Подготовка к контрольной работе.Решение задач по теме: «Оптика»	1	повторение	21.02		
	48.Контрольная работа по теме:«Оптика»	1		24.02		
	<b>Квантовая физика</b>	<b>19</b>				
	49.Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1	§ 88	28.02		
	50.Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	1	§ 89	03.03		
	51.Давление света	1	§ 90	07.03		
IV	52.Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	§ 91	10.03		
	<b>Итого: 20</b>					
	53.Постулаты Бора. Модель атома по Бору.Трудности теории Бора. Квантовая механика.	2	§ 93	14.03		
	54.Лазеры.	1	§ 95	17.03		
	55.Подготовка к контрольной работе.	1	решение задач	04.04		
	56.Контрольная работа по теме: «Квантовая физика»	1		07.04		
	57.Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	1	§ 98	11.04		

четверть	Название темы; раздела Тема урока	К-во часов	Домашнее задание	Дата		Примечание
				План	Факт	
	58.Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.	1	§ 101	14.04		
	59.Радиоактивные превращения. Закон 60.радиоактивного распада.	1	§ 102	18.04		
	61.Изотопы. Открытие нейтрона.	1	§ 103	21.04		
	62.Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1	§ 104	25.04		
	63.Ядерные реакции. Деление ядер урана.	1	§ 105	28.04		
	64.Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1	§ 106	05.05		
	65.Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1	§ 107	12.05		
	66.Элементарные частицы.	1	§ 108	16.05		
	67.Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме: «Ядерная физика»	1		17.05		
	68.Контрольная работа по теме: «Ядерная физика»	1		19.05		

### 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