


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Забитуйская средняя общеобразовательная школа»

 <p>Утверждено Директор МБОУ Забитуйская СОШ В.А. Аганасва 09.08.2022 г. Приказ № 081-110</p>	<p>Согласовано Зам. директора по УВР Е.В. Яцук От «29» августа 2022 г.</p>	<p>Рассмотрено на МО учителей протокол № 1 от 28 августа 2022 г.</p>
--	--	--

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

Программу составила  
Дакуева Татьяна Гавриловна, учитель физики

### **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.

Рабочая программа составлена на основе авторской программы авторов В.С.Данюшенков, О.В. Коршунова для 10-11 классов общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2012.

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 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. 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> <p style="text-align: center;">1. Измерение магнитной индукции 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. Математический маятник. 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. 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.</p>	13

		<p>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><i>Лабораторная работа:</i>  3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.</p>	
3	Производство, передача и использование электрической энергии	<p>Производство электрической энергии.  Трансформатор. Передача электрической энергии и ее использование.</p>	4
4	Механические волны	<p>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.</p>	3
5	Электромагнитные волны	<p>Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.  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. Оптические приборы.  Скорость света. Призма. Дисперсия света.  Свет как электромагнитная волна. Когерентность.  Получение когерентных световых волн.  Интерференция света. Дифракция света.  Дифракционная решетка. Поляризация света.  Поперечность световых волн. Разрешающая способность оптических приборов.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i>  4. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы</p>	9

		5. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	
7	Излучение и спектры	<p>Виды излучений. Источники света.</p> <p>Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн — радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Применение 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>	4
10	Атомная физика	<p>Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.</p> <p>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 ядра. Удельная энергия связи. Деление и синтез ядер. Энергетический выход ядерных реакций.</p> <p>Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Понятие о дозе</p>	12



		излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Статистический характер процессов в микромире. Законы сохранения в микромире.	
--	--	---	--

**Календарно-тематическое планирование учебного материала**

**по физике 11 класс**

№ ур ок а	Тема	Ко л- во час ов	Дата		Использование оборудования центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»
			п л а н	факт	
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (9 ч.)</b>					
<b>Магнитное поле и электромагнитная индукция (9 ч)</b>					
1/ 1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1			<p>Демонстрация «Измерение поля постоянного магнита»: датчик магнитного поля, постоянный магнит полосовой.</p> <p>Демонстрация «Измерение поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ</p>
2/ 2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля. Модуль	1			

	вектора магнитной индукции. Сила Ампера				
3/ 3	Входная контрольная работа	1			
4/ 4	Магнитный поток. <i>Лабораторная работа №1</i> «Измерение магнитной индукции»	1			
5/ 5	Магнитное поле.	1			
6/ 6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции	1			
7/ 7	<i>Лабораторная работа №2</i> «Изучение явления электромагнитной индукции»	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			
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (25 ч.)</b>					
<b>Механические и электромагнитные колебания (13 ч)</b>					
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	<i>Лабораторная работа № 3</i> «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 /1 0	Период свободных электрических колебаний	1			
20 /1 1	Переменный электрический ток	1			Демонстрация «Измерение характеристик переменного тока»: двухканальная приставка-осциллограф, звуковой генератор, набор проводов
21 /1 2	Активное сопротивление в цепи переменного тока	1			
22 /1 3	Электрический резонанс				Демонстрация «Последовательный и параллельный резонанс»: двухканальная приставка-осциллограф, звуковой генератор,

					резистор 360 Ом, катушка индуктивности 0,33 мГц, конденсатор 0,47 мкФ, набор проводов
<b>Производство, передача и использование электрической энергии (4 ч.)</b>					
23 /1	Трансформаторы. Передача электроэнергии.	1			Демонстрация «трансформатор»: двухканальная приставка-осцилограф, звуковой генератор, многообмоточный 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			
<b>Механические волны (3 ч.)</b>					
27 /1	Волновые явления. Распространение механических волн.	1			
28 /2	Длина волны. Скорость волны. Уравнение бегущей волны.	1			
29 /3	Волны в среде.	1			
<b>Электромагнитные волны (5 ч.)</b>					
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</i> «Механические и электромагнитные волны»	1			
<b>ОПТИКА (16 ч.)</b>					
<b>Световые волны (9 ч.)</b>					
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</i> «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	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</i> «Измерение длины световой волны»	1			
<b>Излучение и спектры (4 ч.)</b>					
44 /1	Виды излучений. Источники света	1			
45 /2	Спектральный анализ. <i>Лабораторная работа № 6</i> «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1			
46 /3	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения.	1			
47 /4	Шкала электромагнитных излучений	1			
<b>Элементы теории относительности (3 ч.)</b>					
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</i> «Оптика. Элементы теории относительности»	1			
<b>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (18 ч)</b>					
<b>Световые кванты (4 ч.)</b>					
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 /1 0	<i>Контрольная работа № 4 «Атом и атомное ядро»</i>	1			
67 /1 1	Биологическое действие радиоактивных излучений. Этапы развития физики элементарных частиц.	1			
68 /1 2	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