



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочного занятия

«Физика в задачах и экспериментах»

(методы решения задач)

(ФГОС ООО)

8 класс

2023 -2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного курса «Физика в задачах и экспериментах» на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом, а также углубленном уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы учебного курса «Физика в задачах и экспериментах» направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа учебного курса предлагает примерную последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

Реализация программы учебного курса «Физика в задачах и экспериментах» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы,

утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы учебного курса по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- совершенствование методов решения расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов как лаборатории кабинета «Физика», так и кабинета «Точка роста»;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение учебного курса «Физика в задачах и экспериментах» на уровне основного общего образования отводится в 8 классе 1 час в неделю. Всего 36 часа в год.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный.

Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

Давление. Давление жидкостей и газов.

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

Тепловые явления и методы их исследования.

Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.

Электрические явления и методы их исследования.

Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля - Ленца.

Электромагнитные явления.

Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
- – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- – ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
- – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- – осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;

- **3) эстетического воспитания:**
- – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
- – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
- – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
- – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Раздел I. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2	Раздел II. Давление. Давление жидкостей и газов(10ч)	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3	Раздел III. Тепловые явления и методы их исследования(8ч)	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
4	Раздел IV. Электрические явления и методы их исследования	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
5	Раздел V. Электромагнитные явления	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
6	Раздел VI. Повторение	2	
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	36	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	1				
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний» На базе Центра "Точка Роста"	1				
3	Определение погрешностей измерения. Решение задач.	1				
4	Экспериментальная работа «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a20a6
5	Экспериментальная работа «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a20a6
6	Проверка закона Паскаля. Давление в жидкости и газе. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a25b0
7	Экспериментальная работа «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2da8
8	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3276

9	Экспериментальная работа «Измерение выталкивающей силы» На базе Центра "Точка Роста"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a33fc
10	Экспериментальная работа «Определение массы тела, плавающего в воде».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3514
11	Экспериментальная работа «Определение плотности твердого тела». На базе Центра "Точка Роста"	1				
12	Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач на тему «Плавание тел».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3654
13	Экспериментальная работа «Изучение условий плавания тел». На базе Центра "Точка Роста"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3654
14	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры На базе Центра "Точка Роста"	1				
15	Решение задач на определение количества теплоты.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
16	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	1				
17	Экспериментальная работа «Исследование процессов плавления и отвердевания».	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2

18	На базе Центра "Точка Роста" Практическая работа «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800
19	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа «Определение влажности воздуха в кабинетах школы» На базе Центра "Точка Роста"	1			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
20	Изучение устройства тепловых двигателей	1				
21	Решение задач на определение КПД теплового двигателя	1			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c
22	Практическая работа «Определение удельного сопротивления различных проводников». На базе Центра "Точка Роста"	1			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
23	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1			1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
24	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1				
25	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa04e
26	Практическая работа «Расчёт потребляемой	1			1	

	электроэнергии собственного дома». На базе Центра "Точка Роста"								
27	Расчёт КПД электрических устройств.	1							
28	Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab124	
29	Решение прикладных задач по теме «Электрические явления и методы их исследования»	1							
30	Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Экспериментальная работа «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током» На базе Центра "Точка Роста"	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac74a	
31	Свойства электромагнита.	1							
32	Изучение модели электродвигателя. Практическая работа «Сборка электродвигателя, его работа»	1	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c	
33	Экскурсия на предприятие «Электродвигатели в промышленности»	1							
34	Применение электромагнитных явлений на практике	1						Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c	
35	Экскурсия «Система обводнения лесов Мещеры. Работа шлюзов»	1							
36	Итоговое занятие	1							
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		36	4						