

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от 29 августа 2025года

«Утверждаю»
Директор МБОУ «_____»
Молгачёв С.А.

Приказ № 70/ ОД
от «29» августа 2025года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
«Экспериментальная физика и решение задач»

Направленность: интеллектуальное
Срок реализации: 1 год (34 часа)

Автор-составитель:
Симукова Л.В.
Учитель: физики и математики

Информационная карта образовательной программы

1.	Учреждение	МБОУ «Убеевская СОШ имени П.В. Дементьева»
2.	Полное наименование программы	Экспериментальная физика и решение задач
3.	Направленность программы	интеллектуальное
4.	Сведения о разработчиках	
4.1.	ФИО, должность	Симукова Людмила Владимировна, учитель физики и математики
5.	Сведения о программе	
5.1.	Срок реализации	1 год (2025-2026 уч. год)
5.2.	Возраст обучающихся	15-18
5.3.	Характеристика программы: – тип программы – вид программы – принцип проектирования программы – форма организации содержания и учебного процесса	дополнительная общеобразовательная программа общеразвивающая, разноуровневая модульная
5.4.	Цель программы	развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.
5.5.	Образовательные модули (в соответствии с уровнями сложности содержания и материала программы)	организованы по принципу дифференциации в соответствии со следующими уровнями сложности: базовый, повышенный, высокий
6.	Формы и методы образовательной деятельности	индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов
8.	Результативность реализации программы	активное участие в мероприятиях и в конкурсах различного уровня
9.	Дата утверждения и последней корректировки программы	29 августа 2025 года

Пояснительная записка

Направленность программы – интеллектуальная

.Уровень программы - базовый.

Возраст обучающихся: от 15 лет до

18 лет. Срок реализации программы:

1 год, 34 часов.

Рабочая программа занятий кружка по физике «Экспериментальная физика и решение задач» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 10-11 классов МБОУ «Убеевская СОШ имени Дементьева П. В. »

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика и решение задач», можно достичь **основной цели:**

- **развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению;**
- **интеллектуальной, научной и практической самостоятельности;**
- **познавательной активности.**

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Целью программы занятий внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика и решение задач», для учащихся 10-х классов являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций: учебно-

познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие компетенций личностного самосовершенствования;

- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий;

- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;

- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Задачи кружка:

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач.

Основные задачи внеурочной деятельности по физики:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;

- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;

- формирование представления о научном методе познания;

- развитие интереса к исследовательской деятельности;

- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;

- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;

- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;

- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом;

- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;

- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;

- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;

- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую,

аналитическую, поисковую;

- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;

- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «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. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно- исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Экспериментальная физика и решение задач» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач;
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно - практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей

деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Содержание программы

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		всего	Теория, решение задач	Практическая и эксперимен- тальная работа	
1.	Введение	1	1	-	беседа, практикум
2.	Тема 1. Тепловые явления		4	2	Тематическое тестирование, практикум, решение задач
3.	Тема 2. Изменение агрегатных состояний вещества	5	3	2	Практикум, решение задач
4.	Тема 3. Электрические явления	14	10	4	Практикум, решение задач
	Тема 4.	8	3	5	Практикум, решение задач
	Итого:	34	17	17	

1. Тепловые явления (5 ч)

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул.

Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

2. Изменение агрегатных состояний вещества (5 ч)

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр.

Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.

3. Электрические явления (14 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники.

Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электрический ток.

Гальванические элементы.

Аккумуляторы. Электрическая цепь.

Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и

4. Электромагнитные явления. Световое явление (3+5 ч)

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражения света. Закон отражения. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой.

Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

1. Календарно-тематическое планирование (1 год обучения)

№ п/п	Дата проведения	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Вид контроля
1	03.09	14.00-14.45	Вводная	1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	
Тепловое явление. (6 часов)						
2.	10.09	14.00-14.45	Теория и решение задач	1	Решение задач на тему «Изменение внутренней энергии, работа».	
3.	17.09	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач на тему «Изменение внутренней энергии, работа».	
4.5	24.09	14.00-14.45	Решение задач	2	Решение задач на тему «Изменение внутренней энергии, теплопередача».	
6.	01.10 08.10	14.00-14.45	Практическая работа	1	Практическая работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	
7	15.10	14.00-14.45	Экспериментальная работа	1	Экспериментальная работа № 1 «Исследование аморфных тел»	
Изменение агрегатных состояний вещества (5 ч)						
8.	22.10	14.00-14.45	Экспериментальная работа	1	Экспериментальная работа № 2 «Исследование температуры плавления и отвердевания»	
9.	05.11	14.00-14.45	Экспериментальная работа	1	Экспериментальная работа № 3 «Исследование влажности воздуха»	
10.	12.11	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач на тему «Удельная теплота парообразования и плавления»	
11.	19.11	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач на тему «Уравнение теплового баланса»	
12.	26.11	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач на тему « КПД тепловых двигателей »	
Электрические явления (14 ч)						
13.	3.12	14.00-14.45	Экспериментальная работа	1	Экспериментальная работа № 5 «Исследование электрического поля»	
14.	10.12	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач на тему «Электрическая цепь и ее составные части»	
15.	17.12	14.00-14.45	Экспериментальная работа	1	Экспериментальная работа № 6 «Исследование электрического тока. Гальванические элементы,	

					аккумуляторы»	
16.	24.12	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач на тему «Сила тока. Амперметр»	
17.	14.02	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач на тему «Электрическое напряжение. Вольтметр»	
18.	21.01	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач на тему «Электрическое сопротивление»	
19.	28.01	14.00-14.45	Решение задач	1	Последовательное и параллельное соединение проводников	
20.	4.02	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач на тему «Определение параметров электрической цепи при последовательном и параллельном соединении проводников»	
21.	11.02	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач на тему «Расчет работы и мощности тока»	
22.	18.02	14.00-14.45	Экспериментальная работа	1	Экспериментальная работа № 8 «Исследование количества теплоты, выделяемое проводником с током»	
23.	25.02	14.00-14.45	Практическая работа	1	Практическая работа № 4 «Исследование лампы накаливания»	
24.	4.03	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач по теме «Соединение проводников»	
25.	11.03	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач на тему «Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами»	
Электромагнитные явления. Световое явление (3+5 ч)						
26.	18.03	14.00-14.45	Экспериментальная работа	1	Экспериментальная работа № 10 «Исследование магнитного поля тока»	
27.	01.04.	14.00-14.45	Экспериментальная работа	1	Экспериментальная работа № 11 «Действие магнитного поля на проводник с током »	
28.	08.04	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач на тему «Магнитное поле. Магнитная индукция»	
29.	15.04	14.00-14.45	Практическая работа	1	Практическая работа № 6 «Исследование отражения света. Законотражения. Плоское зеркало»	
30.	22.04	14.00-14.45	Экспериментальная работа	1	Экспериментальная работа № 12 «Исследование закона преломления света»	
31.	29.04	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач на тему «Расчет фокусного расстояния линзы»	

32.	06.05	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач на тему «Расчет фокусного расстояния линзы»	
33.	13.05	14.00-14.45	Решение задач	1	Решение задач на тему «Расчет фокусного расстояния линзы»	
34.	20.05	14.00-14.45	Практическая работа	1	Практическая работа № 8 «Оптические приборы в природе».	
Итого 34 часа.						

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. М.Ю.Демидова, В.А.Грибов «Физика. ЕГЭ. Типовые тестовые задания. 11 класс», М.: изд. «Экзамен», 2023г., 2024г., 2025г.
2. О.И.Громцева «Контрольные и самостоятельные работы по физике», М.: «Просвещение», 2010г.
4. Физика. Задачник 10-11 классы . А. П. Рымкевич. Пособие для общеобразовательных учреждений. 14 издание. Москва, Дрофа 2010г.
5. М.Е. Тульчинский « Качественные задачи по физике».:
[javascript:window.document.location](http://depositfiles.com/files/04reqdmmy)
[='http://depositfiles.com/files/04reqdmmy'](http://depositfiles.com/files/04reqdmmy)
6. Алгоритмы решения задач по физике: festival.1september.ru/articles/310656
7. Формирование умений учащихся решать физические задачи: [revolution. allbest. ru/physics/00008858_0](http://revolution.allbest.ru/physics/00008858_0).