

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Табунская средняя общеобразовательная школа»
Табунского района Алтайского края**

Рассмотрено:
ШМО учителей
естествознания
Руководитель ШМО


Таранова Л.Н.

Протокол № 1
от 27 августа 2025 г.

Согласовано:
Заместитель директора
по ВР "МБОУ
Табунская СОШ"


Нилипейко Н.Г.

27. 08. 2025 г.

Утверждаю:
Директор МБОУ
«Табунская СОШ»


А.И. Дубина

Приказ № 59-6-од
от 28.08.2025 года

**Дополнительная общеобразовательная программа
«Экспериментальная физика и решение задач»**

в рамках реализации федерального проекта «Современная школа:
центра образования естественно-научной и технологической направленности
«Точка Роста»

Составитель:
Кесслер Любовь Владимировна,
учитель физики

2025 год

Пояснительная записка

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 7- 8 класса, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. 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 данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Новизна и отличительные особенности. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность программы. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации планирования жизнедеятельности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Возрастная группа: 7-8 классы

Форма обучения: очная с применением электронного обучения и дистанционных технологий. **Формы занятий:** практические занятия, комплексные занятия.

Цели курса Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы дополнительного образования 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 по физике «Экспериментальная физика и решение задач», для учащихся 8 класса 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. Задачи курса Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач.

Основные задачи

- : • 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

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;

- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;

- ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности.

- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;

- умение рационально строить самостоятельную деятельность;

- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;

- умение доводить работу до логического завершения.

Метапредметные результаты характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов.
- уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

Предметные результаты:

- уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- уметь высказываться в устной и письменной формах;
- владеть основами смыслового чтения текста;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез;
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи.

Курс рассчитан на 1 год обучения, 2 часа в неделю. Всего 68 часов.

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.

Содержание программы

1. **Тепловые явления** 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** 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** 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 растворах электролитов. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.
4. **Электромагнитные явления** Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.
5. **Световые явления** 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.

Календарно-тематическое планирование

| № | Тема занятия | Дата |
|-------|---|------|
| 1 | Практическая работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». | |
| 2 | Экспериментальная работа «Температура кипения воды». | |
| 3 | Экспериментальная работа «Температура плавления льда» | |
| 4-6 | Решение задач на тему «Изменение внутренней энергии, работа». | |
| 7 | Практическая работа «Изучение выветривания воды с течением времени» | |
| 8 | Экспериментальная работа «Парниковый эффект» | |
| 9 | Ситуационная задача «Греет ли шуба» | |
| | Изменение агрегатных состояний вещества | |
| 10 | Экспериментальная работа «Исследование температуры плавления и отвердевания» | |
| 11 | Экспериментальная работа «Исследование влажности воздуха» | |
| 12 | Экспериментальная работа «Зависимость температуры кипения от давления» | |
| 13-16 | Решение задач на тему «Удельная теплота парообразования» | |
| 17-20 | Решение задач на тему « КПД тепловых двигателей» | |
| | Электрические явления | |
| 21 | Экспериментальная работа «Исследование электрического поля» | |
| 22 | Решение ситуационной задачи «Чистый берег» | |
| 23 | Экспериментальная работа «Исследование электрического тока. Гальванические элементы, аккумуляторы» | |
| 24 | Экспериментальная работа «Исследование зависимости электропроводности раствора поваренной соли от концентрации» | |

| | | |
|-------|--|--|
| 25-30 | Решение задач на тему «Сила тока. Амперметр» | |
| 31-35 | Решение задач на тему «Электрическое напряжение. Вольтметр» | |
| 36-39 | Решение задач на тему «Электрическое сопротивление» | |
| 40-46 | Решение задач на тему «Определение параметров электрической цепи при последовательном и параллельном соединении проводников» | |
| 47-50 | Решение задач на тему «Расчет работы и мощности тока» | |
| 51 | Экспериментальная работа «Исследование количества теплоты, выделяемое проводником с током» | |
| 52 | Практическая работа «Исследование лампы накаливания» | |
| 53-54 | Экспериментальная работа «Короткое замыкание и его последствия. Плавкие предохранители» | |
| 55-58 | Решение задач на тему «Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами» | |
| | Электромагнитные явления | |
| 59 | Экспериментальная работа «Исследование магнитного поля тока» | |
| 60 | Экспериментальная работа «Действие магнитного поля на проводник с током » | |
| | Световые явления | |
| 61-62 | Практическая работа «Исследование отражения света. Закон отражения. Плоское зеркало» | |
| 63 | Экспериментальная работа «Исследование закона преломления света» | |
| 64-66 | Решение задач на тему «Расчет фокусного расстояния линзы» | |
| 67 | Практическая работа «Построение изображений, даваемых тонкой линзой» | |
| 68 | Практическая работа «Оптические приборы в природе» | |