

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Полевского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа п.Зюзельский»
(МБОУ ПГО «СОШ п.Зюзельский»)

Рассмотрена на педагогическом совете
МБОУ ПГО «СОШ п.Зюзельский»
Протокол № 12 от 10.07.2023

Утверждаю
Директор школы  Е.С. Мустафина
Приказ № 74 от 10.07.2023



Программа курса внеурочной деятельности

«Физика в задачах и экспериментах»

7-8 класс

(срок реализации 2 года)

Программу составила:

Балеевских Светлана Ивановна,

учитель физики

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7-8 классов МБОУ ПГО «СОШ п. Зюзельский»

Реализация программы обеспечивается нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 279-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 31.05.2021 № 287 "Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования);
- Основная образовательная программа основного общего образования МБОУ ПГО «СОШ п.Зюзельский».

Направленность программы – естественнонаучная

Место курса в образовательном процессе

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» способствует **общеинтеллектуальному** направлению развитию личности обучающихся 7-8-х классов.

Предлагаемая программа внеурочной деятельности в 7- 8 классах рассчитана на 2 года обучения: в 7 классе – **34 часов**; в 8 классе – **34 часов, всего (68 часов)**.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую

организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах», 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 «Физика в задачах и экспериментах», для учащихся 7- 8-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 курса

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.

Содержание программы

Содержание изучаемого курса в 7 классе

1. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (3 ч)

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

2. Тепловые явления и методы их исследования (8 ч)

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.

3. Электрические явления и методы их исследования (8 ч)

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.

4. Электромагнитные явления (5 ч)

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

5. Оптика (10ч)

Изучение законов отражения. Наблюдение отражения и преломления света. Изображения в линзах. Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы. Наблюдение интерференции света. Решение задач на преломление света. Наблюдение полного отражения света.

Содержание изучаемого курса в 8 классе

1. Магнетизм (9 ч)

Компас. Принцип работы Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач.

2. Электростатика (10 ч)

Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батарейки. Решение нестандартных задач.

3. Свет (15 ч)

Источники света Устройство глаза. Солнечные зайчики. Тень. Затмение.

Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. Как сломать луч? Как зажечь огонь? Решение нестандартных задач.

Календарно–тематическое планирование

(1 год обучения)

| № занятия | Тема занятия | Кол-во часов | Практическая работа |
|---|---|--------------|---------------------|
| | | | |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. | 1 | |
| 2 | Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний». | 1 | 1 |
| 3 | Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач. | 1 | |
| Тепловые явления и методы их исследования (8 ч) | | | |
| 4 | Определение удлинения тела в процессе изменения температуры. | 1 | |
| 5 | Решение задач на определение количества теплоты. | 1 | |
| 6 | Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций. | 1 | |
| 7 | Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». | 1 | 1 |
| 8 | Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание». | 1 | 1 |
| 9 | Изучение устройства тепловых двигателей. | 1 | |
| 10 | Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы». | 1 | 1 |
| 11 | Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя. | 1 | |
| Электрические явления и методы их исследования (8 ч) | | | |
| 12 | Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников». | 1 | 1 |
| 13 | Закон Ома для участка цепи. Решение задач. | 1 | |
| 14 | Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. | 1 | |
| 15 | Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры. | 1 | |
| 16 | Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома». | 1 | 1 |
| 17 | Расчёт КПД электрических устройств. | 1 | |
| 18 | Решение задач на закон Джоуля-Ленца. | 1 | |
| 19 | Решение качественных задач. | 1 | |
| Электромагнитные явления (15 ч) | | | |
| | Магнетизм, 5 часов | | |
| 20 | Получение и фиксированное изображение магнитных полей. | 1 | 1 |
| 21 | Изучение свойств электромагнита. | 1 | |
| 22 | Изучение модели электродвигателя. | 1 | 1 |

| | | | |
|----|---|-----------|-----------|
| 23 | Получение и фиксированное изображение электромагнитных полей. | 1 | 1 |
| 24 | Решение качественных задач. | 1 | |
| | Оптика, 10 часов | | |
| 25 | Изучение законов отражения. | 1 | |
| 26 | Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света». | 1 | 1 |
| 27 | Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах». | 1 | 1 |
| 28 | Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы». | 1 | 1 |
| 29 | Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света». | 1 | 1 |
| 30 | Решение задач на преломление света. | 1 | |
| 31 | Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного отражения света». | 1 | 1 |
| 32 | Решение качественных задач на отражение света. | 1 | |
| 33 | Защита проектов. Проекты. | 1 | |
| 34 | Заключительное занятие. Проекты. | 1 | |
| | ИТОГО: | 34 | 14 |

Календарно – тематическое планирование (2 год обучения)

| № занятия | Тема занятия | | |
|------------------------------|---|--------------|---------------------|
| | | Кол-во часов | Практическая работа |
| 1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. | 1 | |
| Магнетизм (9 ч) | | | |
| 2 | Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы». | 1 | 1 |
| 3 | Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса». | 1 | 1 |
| 4 | Магниты. Действие магнитов. Решение задач. | 1 | |
| 5 | Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами». | 1 | 1 |
| 6 | Магнитная руда. Полезные ископаемые Подмосковья. | 1 | |
| 7 | Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли. | 1 | |
| 8 | Действие магнитного поля. Решение задач. | 1 | |
| 9 | Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов». | 1 | 1 |
| 10 | Презентация проектов. | 1 | |
| Электростатика (10 ч) | | | |
| 11 | Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество». | 1 | 1 |
| 12 | Осторожно статическое электричество. Решение задач. | 1 | |
| 13 | Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты». | 1 | 1 |
| 14 | Электричество в игрушках. Схемы работы. | 1 | |

| | | | |
|--------------------|---|-----------|-----------|
| 15 | Электричество в быту. | 1 | |
| 16 | Экспериментальная работа № 7 « Устройство батарейки». | 1 | 1 |
| 17 | Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку». | 1 | 1 |
| 18 | Презентация проектов. | 1 | |
| 19 | Презентация проектов. | 1 | |
| Свет (15 ч) | | | |
| 20 | Источники света. | 1 | |
| 21 | Как мы видим? | 1 | |
| 22 | Почему мир разноцветный. | 1 | |
| 23 | Экспериментальная работа № 9 «Театр теней» | 1 | 1 |
| 24 | Экспериментальная работа № 10 «Солнечные зайчик» | 1 | 1 |
| 25 | Дисперсия. Мыльный спектр | 1 | |
| 26 | Радуга в природе. | 1 | |
| 27 | Экспериментальная работа № 11 «Как получить радуг».. | 1 | 1 |
| 28 | Экскурсия. | 1 | |
| 29 | Лунные и Солнечные затмения. | 1 | |
| 30 | Как сломать луч? | 1 | |
| 31 | Зазеркалье. | 1 | |
| 32 | Экспериментальная работа № 12 «Зеркала» | 1 | 1 |
| 33 | Защита проектов. | 1 | |
| 34 | Заключительное занятие | 1 | |
| ИТОГО: | | 34 | 12 |

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 «Физика в задачах и экспериментах» 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, определяются 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 причинно- следственные 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.

Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Информационно – методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М.: Наука, 1972.
4. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
5. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
6. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. – М. : Глобус, 2008.
7. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение, 1996.
8. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. –Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
9. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс].
– Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
10. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. –Режим доступа: [http:// www.media 2000.ru//](http://www.media2000.ru/)
11. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. –
Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru//](http://www.russobit-m.ru/)
12. Алгоритмы решения задач по физике:
festivai.1september.ru/articles/310656
13. Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html