

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №6
с.Солдато-Александровского» Советского района

Принята на заседании
педагогического совета
от 30 августа 2024 г. Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
О.В.Григорьева
Приказ № 282 от 30.08. 2024 г



Центр образования естественно-научной
и технологической направленностей

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Физика вокруг нас»

с использованием оборудования центра «Точка роста»

Уровень программы: ознакомительный

Срок реализации: 1 год

Возрастная категория: 14-16 лет

Программа разработана
учителем физики
Е.В.Смоляковой

с.Солдато-Александровское
2024 г.

Структура программы

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

- 1.1 Пояснительная записка
- 1.2 Цель изучения физики
- 1.3 Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности по физике
- 1.4 Содержание программы

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

- 2.1 Календарный учебный график
- 2.2 Условия реализации программы
- 2.3 Формы аттестации
- 2.4 Оценочные материалы
- 2.5 Методические материалы
- 2.6 Список литературы

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

1.2 Цели изучения физики:

- освоение знаний о тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, о методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения интеллектуальных проблем, физических задач и выполнения экспериментальных исследований; способности к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- воспитание убежденности в познаваемости окружающего мира, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности.

Нормативно-правовое обеспечение Программы

- Международная Конвенция о правах ребенка;
- Конституция Российской Федерации;
- Федеральный закон от 29 декабря 2012г. N273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный Закон РФ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации»;

- Приказ министерства просвещения России от 03.09.2019 №467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Указ Президента Федерации «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства» от 29 мая 2017 г. №240
- Письмо министерства просвещения РФ от 20 февраля 2019 г. № ТС 551/07 «О сопровождении обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»;
- Национальный проект «Образование» - Паспорт утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. №16);
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» №3 от 07 декабря 2018 г.;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №298 от 5 мая 2018 года «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- СанПиН 2.4.36-48-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 года № 629);
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения – Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 года № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Устав МОУ «СОШ №3 г. Зеленокумск», утвержденный распоряжением администрации Советского городского округа Ставропольского края от 06.12.2021 г. № 262;
- Лицензия на право ведения образовательной деятельности (Л035-01217-26/00281512, срок действия «бессрочно» от 01.09.2016 года).

Электронные ресурсы

- Портал «Дополнительное образование детей» <https://dop.edu.ru/>
- Федеральный проект «Успех каждого ребёнка» <https://edu.gov.ru/national-project/>

Новизна

Программа заключается в том, что обучение с использованием оборудования центра позволяет обучающимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни умения и навыки

Актуальность

Программа способствует формированию человека, способного самостоятельно критически мыслить, уметь видеть возникающие проблемы и находить пути их решения; четко осознавать, где могут быть применены его знания; творчески мыслить; грамотно работать с информацией; уметь работать в команде; самостоятельно развивать собственный интеллект. Кроме того, в последнее время особенно пользуются спросом профессии технических специальностей. Занятия по Программе как нельзя лучше развивают способность технически мыслить, конструировать и изобретать.

Педагогическая целесообразность заключается в раскрытии индивидуальных способностей обучающихся не только в технической сфере, но и в творческом подходе к любому виду деятельности, в повышении его самооценки. Детское техническое творчество – это эффективное средство воспитания, целенаправленный процесс обучения и развития творческих способностей обучающихся в результате создания материальных объектов с признаками полезности и новизны.

Отличительной особенностью Программы является возможность и постоянная необходимость обновления и дополнения используемых при обучении материалов в связи с тем, что научно-технический прогресс стремительно идет вперед, появляются новые технологии и материалы, с помощью которых можно создавать оригинальные конструкции.

Категория обучающихся

Возраст детей, участвующих в реализации Программы, составляет от 14 до 16 лет.

Срок реализации Программы

Программа рассчитана на 1 год обучения, 72 часа.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

Форма обучения очная, курс обучения составлен с учетом самостоятельной работы. Отводится большее количество часов на практические занятия. Наполняемость группы от 12 до 15 человек.

1.3 Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности по физике

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения курса внеурочной деятельности

Предметные	Метапредметные	Личностные
<p><input type="checkbox"/> уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы;</p> <p><input type="checkbox"/> проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;</p> <p>-обрабатывать результаты измерений;</p> <p><input type="checkbox"/> представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;</p> <p><input type="checkbox"/> обнаруживать зависимости между физическими величинами;</p> <p><input type="checkbox"/> объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p><input type="checkbox"/> оценивать границы погрешностей результатов измерений;</p> <p><input type="checkbox"/> уметь применять теоретические знания по физике на практике;</p> <p><input type="checkbox"/> решать физические задачи на применение полученных знаний;</p> <p><input type="checkbox"/> выводиться из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;</p> <p><input type="checkbox"/> уметь докладывать о результатах своего исследования;</p> <p><input type="checkbox"/> участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;</p> <p><input type="checkbox"/> использовать справочную литературу и другие источники информации.</p>	<p>Р. –уметь работать по предложенным инструкциям; умение излагать мысли в четкой логической последовательности;</p> <p>анализировать собственную работу:</p> <p>соотносить план и совершенные операции, выделять этапы и оценивать меру освоения каждого, находить ошибки, устанавливать их причины.</p> <p>П. – ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;</p> <p>- перерабатывать полученную информацию, делать выводы в результате совместной работы всего класса;</p> <p>-уметь анализировать явления</p> <p>К. – уметь работать в паре и коллективе;</p> <p>-эффективно распределять обязанности.</p>	<p>-развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;</p> <p>- мотивировать свои действия;</p> <p>выражать готовность в любой ситуации поступить в соответствии с правилами поведения;</p> <p>- воспринимать речь учителя (одноклассников), непосредственно не обращенную к учащемуся;</p> <p>-оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.</p>

1.4 Содержание программы

8 класс		
№	Название раздела (темы)	Содержание учебного предмета, курса
1.	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.
2.	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.
3.	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.
4.	Электромагнитные явления	Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график

№.	Содержание	Кол-во часов	Форма занятия	Использование оборудования «Точка роста»	Дата
I. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный, 9 ч					
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	2	беседа	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний» На базе Центра "Точка Роста"	2	Эксперимент	Линейка, лента мерная, измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры	
3	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	2	Решение задач		
Глава II. Тепловые явления и методы их исследования, 27ч					
4	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры На базе Центра "Точка Роста"	2	Опыт, исследование	Лабораторный термометр, датчик температуры	
5	Решение задач на определение количества теплоты.	2	Решение задач		
6	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	2	Презентация		
7	Экспериментальная работа №2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». На базе Центра "Точка Роста"	2	Эксперимент	Датчик температуры, калориметр, сосуд с тающим льдом, сосуд с водой, электронные весы.	
8	Решение задач на определение количества теплоты.	2			
9	Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	2	Практическая работа		
10	Изучение устройства тепловых двигателей.	2	Лекция		
11	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа №3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы» На базе Центра "Точка Роста"	2	Эксперимент	Датчик температуры, термометр, марля, сосуд с водой	
12	Решение качественных задач	2	Решение задач		

	на определение КПД теплового двигателя. https://uchitel.pro/задачи-на-кпд-тепловых-двигателей/				
III. Электрические явления и методы их исследования, 24ч					
13	Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников». На базе Центра "Точка Роста"	2	Практическая работа	Датчик напряжения, вольтметр двухпредельный, источник питания, комплект проводов, резисторы, ключ	
14	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	2	Решение задач		
15	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	2	наблюдение		
16	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	2	Решение задач		
17	Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома». На базе Центра "Точка Роста"	2	Практическая работа	Датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, лампочка, источник питания, комплект проводов, ключ	
18	Расчёт КПД электрических устройств.	2	Решение задач		
19	Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	2	Решение задач		
20	Решение качественных задач.	2	Деловая игра		
IV. Электромагнитные явления, 15ч					
21	Изучение законов отражения.	2	Практическая работа	Демонстрация «Измерение магнитного поля вокруг проводника с током»: датчик магнитного поля, два штатива, комплект проводов, источник тока, ключ	
22	Изучение свойств электромагнита.	2	Наблюдение		
23	Изучение модели электродвигателя.	2	лекция, демонстр. эксперимент		
24	Экскурсия.	2	беседа		
25	Решение качественных задач.	2	Решение задач		
V. Оптика, 33 ч					
26	Изучение законов отражения.	2	Эксперимент	Осветитель с	

				источником света на 3,5 В, источник питания, комплект проводов, щелевая диафрагма, полуцилиндр, планшет на плотном листе с круговым транспортиром	
27	Экспериментальная работа №4 «Наблюдение отражения и преломления света». На базе Центра "Точка Роста"	2	Эксперимент		
28	Экспериментальная работа №5 «Изображения в линзах». На базе Центра "Точка Роста"	2	Эксперимент	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	
29	Экспериментальная работа №6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».	2	Эксперимент		
30	Решение задач на тему «Линзы»	2	Решение задач		
31	Экспериментальная работа №7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	2	Эксперимент		
32	Решение задач на преломление света.	2	Решение задач		
33	Экспериментальная работа №8 «Наблюдение полного отражения света».	2	Эксперимент		
34	Решение качественных задач на отражение света.	2	Решение задач		
35	Защита проектов. Проекты.	2	исследования		
36	Урок обобщения	2	Дидактическое задание		

2.2 Материально-технические условия реализации Программы

Помещение для работы объединения должно отвечать требованиям санитарно-гигиенических норм и правил техники безопасности, установленным для помещений, где работают дети.

Информационное обеспечение:

- компьютер, ноутбуки, интернет;
- наглядные пособия по темам;
- образцы моделей техники;
- схемы, эскизы.

Кадровое обеспечение:

Занятия по программе ведет учитель физики центра «Точка роста», имеющий высшее образование, прошедший повышение квалификации в СКИРО ПК и ПРО в 2023 г.

2.3 Формы аттестации

Педагогическое наблюдение, оценка выполненной работы педагогом, сравнение выполненных работ с образцом, самоанализ, мини-выставка готовых работ, защита проекта, опрос, тестирование, диагностика ЗУН.

2.4 Оценочные материалы

При оценке знаний используются различные формы и методы работы:

- Практические занятия на заданную тему;
- Участие в межрайонных, городских, Всероссийских конкурсах;
- Обобщающие, тематические занятия;
- Тематические выставки по пройденному материалу;
- Соревнования и конкурсы.

2.5 Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет

- Физика в школе. Электронные уроки и тесты.-СД.М.:Просвещение, 2005.;
- Живая физика. Динамическое представление физических процессов.- СД. ;
- электронно-образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>);
- каталог Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>).

Для учителя:

1. Арцев М.Н. Учебно-исследовательская работа учащихся: методические рекомендации для учащихся и педагогов // Завуч. – 2005. - № 6.
2. Васильева Л.В., Милованова Т.В. Исследовательская деятельность учащихся в лицее // Физика (ПС). – 2008. - № 4.
3. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. - (Стандарты второго поколения).
4. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5 – 8 классы: пособие для учителя/ Н.А. Криволапова – М.: Просвещение, 2012. (Стандарты второго поколения).
5. Горлова Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике. Мастерская учителя физики. 7-11 класс. Москва. ВАКО 2010.
6. Ивашкин, Д.А. Освоение метода познания на уроках физики [Текст]/ Д.А. Ивашкин // Физ. в шк.- 2011.-№ 14,- С. 23-25.
7. Методическое пособие: «Опыты в теневой проекции с осветителем» (для самостоятельной работы студентов 4 курса специальности «Физика и Информатика»). Смоленск: СмолГУ, 2006. – 32 с.
8. Фундаментальные эксперименты в физической науке. Элективный курс: Учебное пособие/ Н.С. Пурышева, Н.В. Шаронова, Д.А. Исаев. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2005
9. Щербакова Ю. В. Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9 классы. – М.: Глобус, 2008ю – 192 с.

2.6 Список литературы

Для обучающихся:

1. Гоциридзе Г. Ш. Практические и лабораторные работы по физике 7 – 11 классы / Г.Ш. Гоциридзе-М.: Классик Стиль, 2002.- 96 с.
2. Ланге В.Н. Физические опыты и наблюдения в домашней обстановке. – М.: Либроком, 2014. – 232 с.
3. Опыты и эксперименты / Л. Д. Вайткене, М. Д. Филиппова — Москва :Издательство АСТ, 2017. — 160 с.
4. Перельман Я. И. Занимательная физика. В 2-х книгах. Книга 1 – М.: Наука, 1979. – 133 с.
5. Перельман Я. И. Занимательная физика. В 2-х книгах. Книга 2 – М.: Наука, 1983. – 159 с.

Интернет ресурсы:

1. Классная физика [Электронный ресурс]. / режим доступа <http://class-fizika.narod.ru/>.
2. Виртуальная образовательная лаборатория [Электронный ресурс]. / режим доступа http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=section&layout=blog&id=5&Itemid=94.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. / режим доступа <http://school-collection.edu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс]. / режим доступа <http://fcior.edu.ru>
5. College.ru: Физика. [Электронный ресурс]. / режим доступа <http://college.ru/fizika/>