

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №12»
Изобильненского муниципального округа Ставропольского края
(МКОУ "СОШ №12" ИМОСК)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦО

29 августа 2024 года

СФ Скоркина О.А.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом МКОУ «СОШ №12» ИМОСК

от 30.08 2024 № 501

Директор Р.А. Ежова Р.А. Ежова



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной и технологической направленности
«Чудеса физики»
9 класс
с использованием оборудования «Точка роста»
на 2024/2025 учебный год

учитель:

Пулина Елена Алексеевна

станция Баклановская

2024 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной и технологической направленности «Чудеса физики» для учащихся 9 класса разработана **в соответствии с:**

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
- приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями) (для 5-9 классов);
- приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.

на основании:

- Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 с изменениями на 2023 год)
- Санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 года № 2;
- Санитарных правил и норм СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28.
- Методического пособия «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста» «Физика»

Направленность программы: естественнонаучная

Актуальность настоящей программы состоит в том, она удовлетворяет здоровую познавательную потребность обучающихся основной школы в изучении природы и её закономерностей посредством собственной активной

и творческой деятельности, а главное - направлена на формирование интереса и положительного отношения к естественным наукам.

- отличительная особенность данной программы заключается в том, что основной задачей является формирование умения делать выводы и умозаключения, доказывая свою точку зрения через поисково-исследовательскую деятельность, что является необходимым условием полноценного развития учащихся, играет неопределимую роль в формировании личности.

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».

Возрастная категория: 15-16 лет

Состав группы: до 15 обучающихся

Режим занятий: данная программа рассчитана на 36 недель, 9 часов в неделю, продолжительность 1 часа занятия – 40 минут.

Срок реализации: 1 год, 324 часа

Формы обучения: очная

Формы и виды деятельности

- групповая, организация парной работы;
- фронтальная, обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- индивидуальная, обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Тип занятий – комбинированный. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

Методы обучения (по внешним признакам деятельности преподавателя и учащихся):

- лекции – изложение педагогом предметной информации;
- семинары – заранее подготовленные сообщения и выступление в группе и их обсуждение;
- дискуссии – постановка спорных вопросов, отработка отстаивать и аргументировать свою точку зрения;
- обучающие игры – моделирование различных жизненных ситуаций с обучающей целью;
- ролевые игры – предложение обучающихся стать персонажем и действовать от его имени в моделируемой ситуации;

- формат деловых, организационно-деятельностных игр, ориентированных на работу детей с проблемным материалом,

Презентация – публичное представление определенной темы.

Практическая работа – выполнение упражнений.

Самостоятельная работа – выполнение упражнений совместно или без участия педагога.

Творческая работа – подготовка, выполнение и защита творческих проектов учащимися.

Образовательные технологии, используемые при реализации программы:

- информационно-коммуникативная технология;
- технология адаптивного обучения (обучение приемам самостоятельной работы, самоконтроля, исследовательской деятельности);
- проектная технология;
- технология проблемного обучения;
- здоровьесберегающие технологии,
- кес-технология.

Формы контроля: беседа, опрос, тестирование, мастер-класс, творческие отчёты, учебные проекты, исследовательские работы.

Цель и задачи программы

Цель: развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности; создание условий для успешного освоения обучающимся основ исследовательской деятельности.

Задачи:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми ребята 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 УУД в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок развития 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;
- приобретения и оценка новой информации физического содержания, использование современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность:
- творческую, практическую, аналитическую, поисковую;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

Содержание программы

1. Физика и физические методы изучения природы (27 ч)

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Погрешность прямых измерений. Класс точности приборов. Чтение графика. Выводы по результатам эксперимента. Цена деления шкалы прибора. Косвенные измерения. Правила проведения школьного эксперимента. Оформление электронного отчета об эксперименте. Решение задач.

Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории и построение графиков. Исследование зависимости силы упругости от веса тела. Исследование зависимости силы трения от прижимающей силы. Эксперимент Галилея.

2. Проектная деятельность по физике (18 ч)

Что такое научный проект и как его подготовить? Ситуация и проблема. Анализ способов решения проблемы. Требования к исследовательской работе. Планирование деятельности. Требования к оформлению проектной работы по физике.

Выполнение микро-проекта в группе. Оформление и защита.

3. Какие "чудеса" подарила физика людям. (36 ч)

Выдающиеся ученые. 10 вещей, которые подарила нам физика. Удивительные проявления законов физики. 15 значимых событий в истории физики 20 и 21 века! 10 самых красивых экспериментов в истории физики. Изобретения, изменившие мир физики.

Выполнение микро-проекта в группе. Оформление и защита. Презентация

4. Загадки простой воды (90 ч)

- Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. **9ч**

- Тепловые свойства веществ; аномальность тепловых свойств воды; экспериментальное изучение тепловых свойств воды (теплоемкости, переходов из одного агрегатного состояния в другое, измерение плотности воды различными способами). **9ч**
- Поверхностное натяжение, факторы, влияющие на капиллярность; явления смачивания и несмачивания, «механизм» водомерки, капилляры у растений и животных. **6ч**
- Электропроводность воды, влияние магнитного поля на свойства воды, электризация струи воды, диамагнитные свойства воды. **6ч**
- Вязкость жидкостей, механические свойства жидкостей (сжимаемость, прочность, хрупкость), наблюдение вязкости воды и сравнение ее с другими жидкостями, наблюдение зависимости вязкости воды от температуры. **9ч**
- Проблемы питьевой воды на Земле и в Ставропольском крае, выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. **9ч**
- Агрегатные состояния вещества, три состояния воды, тепловые процессы, работа с графиками изменения температуры тел при нагревании, плавлении, парообразовании. **6ч**
- Выдвижение гипотезы об информационной памяти воды, создание фантастических проектов, основанных на данном свойстве воды. **12ч**
- Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме. **9ч**
- Работа с дополнительной литературой. Проведение экспериментов (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»). Просмотр кинофильмов. Анализ опытов, проведенных по материалам платформы ГлобалЛаб. **15ч**

5. Электричество. А как без него? (54 ч)

Природная батарейка. Рыбалка со статическим электричеством. Статическое электричество в природе. Чудеса с электричеством. Электричество вокруг нас. Электричество в теле человека. Загадки природы: живое электричество. Занимательные опыты с электричеством. Интересные факты об электричестве. Энергия из всего: самые необычные способы получения электричества

Мероприятия: Знатоки электричества. Доброе электричество — детям!
Занятия по энергосбережению Вместе-ярче

6. Магнетизм (36 ч)

Магнитные явления. Волшебная сила магнита. Магнитное поле Земли. Компас. Магнитобиология. Магнитные бури. Ферромагнетики. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Люминесценция. Полярные сияния. Опыты с магнитами Игры с магнитами.

Мероприятия «Магнитные чудеса» для учащихся 2 класса. Своя игра «Электромагнитные явления»

7. Световые явления (54ч)

Этот загадочный белый свет. Почему мир разноцветный? Тайны света. Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Удивительных факты о свете. Экспериментирование со светом. Изготовление калейдоскопа. Наблюдения в микроскоп и телескоп. Свет в жизни растений, животных и человека. Дисперсия. Мыльный спектр. Исследование: «Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком». Свет и время.

Мероприятия: Занимательный вечер по физике «Тайны световых лучей»

8. Достижения современной физики 9ч

Научные прорывы. Новейшие инновации в российской физике. **Урок Атома**
Физика в медицине Современная физика: перспективы карьеры и достижения важных целей. Физика будущего
Интеллектуальная игра «В мире занимательной физики».
Интеллектуальная интегрированная игра (физика + химия) «Загадочные пазлы».

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.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Физика и физические методы изучения природы	9	18	27	Результаты эксперимента (проводится с использованием оборудования центра «Точка роста»)
2.	Проектная деятельность по физике	6	12	18	Выполнение микро-проекта в группе. Оформление и защита.
3.	Какие "чудеса" подарила физика людям	12	24	36	Выполнение микро-проекта в группе. Оформление и защита. Презентация
4.	Загадки простой воды	30	60	90	Презентации, проекты, исследовательские работы. Представление материалов школьному сообществу
5.	Электричество. А как без него?	18	36	54	Исследовательские работы. Подготовка и проведение мероприятий для учащихся школы: Знатоки электричества. Доброе электричество — детям! Занятия по энергосбережению Вместе-ярче
6.	Магнетизм	12	24	36	Выполнение микро-проекта в группе. Оформление и защита. Презентация Мероприятия «Магнитные чудеса» для учащихся 2 класса. Своя игра «Электромагнитные явления»
7.	Световые явления	18	36	54	Исследовательские работы. Выполнение микро-проекта в группе. Оформление и защита. Презентация Мероприятия: Занимательный вечер по

					физике «Тайны световых лучей» Мероприятия: Занимательный вечер по физике «Тайны световых лучей»
8.	Достижения современной физики	3	6	9	Интеллектуальная игра «В мире занимательной физики». Интеллектуальная интегрированная игра (физика + химия) «Загадочные пазлы».
	Итого	108	216	324	

Список используемой литературы

1. Яков Исидорович Перельман Для юных физиков. Опыты и развлечения (сборник) Издательство: Римис, 2015 г.
2. Яков Перельман Занимательная физика. — СПб.: СЗКЭО, 2023, — 656 с., ил.
3. Рафиенко В.А., Серов Д.В., Соколов Н.Н. Р 26 Вечер занимательной науки для детей и школьников. 20 простых и наглядных опытов по физике в домашних условиях. Учебно-методическое пособие (практикум). М.: Издательство «Спутник+», 2020. - 40 с.
4. Арцев М.Н. Учебно-исследовательская работа учащихся: методические рекомендации для учащихся и педагогов // Завуч. – 2005. - № 6.
5. Васильева Л.В., Милованова Т.В. Исследовательская деятельность учащихся в лицее // Физика (ПС). – 2008. - № 4.
6. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
7. Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся. 5 – 8 классы: пособие для учителя/ Н.А. Криволапова – М.: Просвещение, 2012. (Стандарты второго поколения).
8. Горлова Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике. Мастерская учителя физики. 7-11 класс. Москва. ВАКО 2010.
9. Ивашкин, Д.А. Освоение метода познания на уроках физики [Текст]/ Д.А. Ивашкин // Физ. в шк.- 2011.-№ 14,- С. 23-25.
10. Методическое пособие: «Опыты в теневой проекции с осветителем» (для самостоятельной работы студентов 4 курса специальности «Физика и Информатика»). Смоленск: СмолГУ, 2006. – 32 с.
11. Фундаментальные эксперименты в физической науке. Элективный курс: Учебное пособие/ Н.С. Пурышева, Н.В. Шаронова, Д.А. Исаев. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2005
12. Щербакова Ю. В. Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9 классы. – М.: Глобус, 2008 – 192 с.

Интернет-ресурсы

1. ["Функциональная грамотность. Банк заданий". Основное общее образование. Курс внеурочной деятельности", 7 - 9 класс, АО Издательство "Просвещение"](#)
2. [ГлобалЛаб. Платформа для проектного обучения в школе и дома](#)
3. [ЦОС «Моя школа»](#)
4. [ЯКласс](#)
5. [Учи.ру](#)
6. Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы / Авторы: Кудряшова Т.Г., Кудрявцев А.А., к.ф.-м.н. Рыжиков С.Б., К.ф.н. Грязнов А.Ю.
7. Открытая физика 2.5, часть 1.
8. 3. Презентации к урокам физики с сайтов Интернета.
9. 4. Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://adalin.mospsy.ru/l_01_00/l_01_10o.shtml#Scene_1. –
10. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://experiment.edu.ru/>. -
11. Правила оформления лабораторных работ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kineziolog.su/content/oformlenie-laboratornyh-rabot>.