

Управление образования администрации
муниципального образования Кандалакшский район

Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
«Центр развития творчества детей и юношества»
муниципального образования Кандалакшский район

Принята на заседании
методического совета
от 25 апреля 2024 года
протокол № 4

Утверждена приказом директора
МАУ ДО ЦРТДиЮ
от 26 апреля 2024 года №49

Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Простые механизмы и начальное программирование»

Возраст обучающихся: 8-9 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:
педагог дополнительного образования
Смирнова Марина Витальевна

п.г.т. Зеленоборский
2024 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Простые механизмы и начальное программирование» технической направленности** составлена на основе комплекта заданий и лицензионного программного обеспечения «Простые механизмы», авторской программы Тура С.Н., Бокучавы Т.П. «Первые шаги в мире информатики» для учащихся 1-4х классов / Санкт-Петербург «БХВ-Петербург» 2005 г., программы курса информатики для 2-4 классов начальной общеобразовательной школы Н.В. Матвеевой, Е.Н. Челак, Н.К. Конопатовой, Л.П. Панкратовой, 2012 г.

Программа разработана с учетом:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письма Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";
- постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Новизна программы заключается в том, что для обучения начальным основам конструирования и основам программирования используется современный конструктор LEGO «Простые механизмы» и программа интерактивной творческой среды «ПервоЛого». Программа направлена на развитие конструкторских способностей в области технического творчества через использование конструктора LEGO «Простые механизмы». В процессе конструирования учащиеся получают дополнительные знания в области математики, физики, механики. Также программа ориентирована на создание условий для формирования у обучающихся практических навыков, связанных с обработкой информации на компьютере и освоение основ проектно-творческой деятельности.

Актуальность программы заключается в её востребованности детьми и их родителями. Обучение с использованием образовательных конструкторов LEGO «Простые механизмы» позволяет учащимся в форме познавательной игры изучить основы конструирования, механики и получить необходимые навыки для дальнейшего обучения в сфере научно-технического творчества. В процессе обучения дети получают знания об основах программирования посредством использования интерактивной творческой среды ПервоЛого. При построении моделей затрагивается множество тем из разных областей жизнедеятельности человека.

Педагогическая целесообразность программы. Программа является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, позволяет учащимся раскрывать в себе творческие способности в техническом конструировании. Специально разработанные комплекты заданий позволяют научить детей наблюдать, сравнивать, фантазировать, работать в коллективе. Работа с мелкими деталями конструктора способствует развитию у учащихся мелкой моторики, внимания, памяти, мышления и речи. Раннее знакомство с информационно-коммуникационными технологиями способствуют развитию мотивации у детей к техническим наукам.

Цель программы: развитие конструкторских способностей у детей через занятия научно-техническим творчеством.

Задачи программы:

- научить конструировать модели из деталей конструктора по схеме;
- формировать знания и умения по конструированию;
- формировать первоначальные знания и навыки работы на персональном компьютере;
- научить работать в интегрированной творческой среде ПервоЛого;
- развивать творческое воображение, творческие способности, речь, память;
- повышать мотивацию к обучению;
- воспитывать в детях аккуратность, трудолюбие, стремление достичь цели.

Отличительные особенности программы.

Занятия по программе ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных механизмов, конструкций и устройств. Программа направлена на развитие конструкторских умений и знакомство с начальным программированием через интерактивную творческую среду ПервоЛого.

Возраст детей, участвующих в реализации программы.

Данная программа адресована обучающимся в возрасте 8-9 лет.

Срок реализации программы.

Срок реализации программы - 1 год.

Форма реализации программы.

Форма обучения – очная. Форма и тип организации деятельности учащихся – групповая, индивидуальная, фронтальная, парная.

Виды занятий:

- практические занятия (конструирование, программирование, тестирование, практикум, творческое задание, соревнования);
- теоретические занятия (беседа, рассказ, видеоролики, презентации, опрос).

Режим занятий.

Объем программы – 72 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа с перерывом 15 минут (1 академический час – 30 минут).

Уровень сложности программы- стартовый.

Условия реализации программы.

Предельная наполняемость группы-15 обучающихся, минимальная-12 обучающихся. В группу могут быть зачислены дети с ОВЗ без нарушения интеллекта.

Ожидаемые результаты.

Предметные результаты.

По окончании обучения дети **будут знать:**

- название деталей и элементов конструктора;
- правила соединения деталей конструктора;
- общие принципы работы простого механизма;
- названия всех простых механизмов;
- общие признаки простых механизмов и их различие;
- основные сферы применения компьютеров;
- основные устройства компьютеров;
- приёмы работы с манипулятором «мышь» и устройством ввода информации «клавиатура»;
- элементы программного обеспечения интерактивной творческой среды ПервоЛого.

По окончании обучения дети **будут уметь:**

- собирать модели по схеме и по рисунку;
- выполнять творческие задания под руководством педагога;
- работать с текстом;
- самостоятельно работать в интегрированной творческой среде ПервоЛого;

- наблюдать, осмыслять, прогнозировать, анализировать;
- фиксировать полученные результаты;
- объяснять принципы работы простого механизма;
- работать в паре и группе;
- называть вид информации в зависимости от органа чувств, воспринимающего информацию (зрительная, звуковая, и т. д.);
- называть вид информации в зависимости от способа представления информации на материальном носителе (числовая, текстовая, графическая, табличная);
- работать с манипулятором «мышь»;
- работать с устройством ввода информации «клавиатура»;
- набирать текст на клавиатуре, сохранять набранные тексты, открывать ранее сохранённые текстовые документы и редактировать их.

Личностные результаты.

- проявлять аккуратность, трудолюбие, стремление достигать поставленную цель;
- готовность к взаимной поддержке.

Метапредметные результаты.

- сформируется интерес к занятию техническим творчеством;
- развитие мелкой моторики, творческого воображения, памяти, внимания, речи.

Способы определения результативности:

- диагностика освоения программы - один раз в полугодие (Приложение №1);
- защита мини-проектов в разделе «Интегрированная творческая среда ПервоЛого» в конце учебного года.

Форма подведения итогов реализации программы – интерактивное занятие.

Сведения о документе, предоставляемом по результатам освоения образовательной программы.

При успешном завершении обучения обучающемуся выдается свидетельство установленного образца по заявлению родителя несовершеннолетнего обучающегося (законного представителя).

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Тема | Всего часов | В том числе часов | | Форма контроля/промежуточной аттестации |
|----------|------|----------------|----------------------|----------|---|
| | | | теория | практика | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|----|--|----|----|----|----------------------------|
| 1. | Вводное занятие | 2 | 1 | 1 | Наблюдение |
| 2. | Зубчатые колёса | 10 | 2 | 8 | Защита творческого задания |
| 3. | Колёса и оси | 10 | 2 | 8 | Защита творческого задания |
| 4. | Рычаги | 10 | 2 | 8 | Защита творческого задания |
| 5. | Шкивы | 10 | 2 | 8 | Защита творческого задания |
| 6. | Компьютер и его основные устройства | 10 | 2 | 8 | Самостоятельная работа |
| 7. | Информация | 8 | 2 | 6 | Самостоятельная работа |
| 8. | Интегрированная творческая среда ПервоЛого | 10 | 2 | 8 | Самостоятельная работа |
| 9. | Итоговое занятие | 2 | - | 2 | Зачет |
| | Всего: | 72 | 15 | 57 | |

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие – 2 часа.

Теоретическое занятие – 1 час.

Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности. Цели и задачи программы. Правила работы с набором «Простые механизмы». Понятие «простые механизмы». Примеры простых механизмов. Применение простых механизмов в жизни. ЛЕГО-детали, входящие в набор, их названия.

Практическое занятие – 1 час.

Демонстрация готовых моделей. Изучение деталей конструктора. Разбор деталей по ячейкам. Подготовка набора к работе

2. Зубчатые колёса – 10 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Зубчатые колёса. Общие сведения. Назначение зубчатых колес. Применение зубчатых колес в жизни. Принципы работы механизмов. Использование принципиальных моделей. Прямозубые зубчатые колёса. Коронное зубчатое колесо.

Практические занятия – 8 часов.

Построение принципиальных моделей с использованием зубчатых колес. Испытание принципиальных моделей. Конструирование карусели по схеме.

Испытание карусели. Творческое задание: построение тележки с попкорном по рисунку. Защита творческого задания.

3. Колёса и оси – 10 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Колёса и оси. Общие сведения. Цели использования. Принципы работы.

Принципиальные модели.

Практические занятия – 8 часов.

Построение принципиальных моделей. Машинка. Конструирование.

Испытание. Фиксирование результатов. Сравнение. Построение основной

модели по схеме: машинка. Творческое задание: построение тачки по рисунку.

Защита творческого задания.

4. Рычаги – 10 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Рычаги. Общие сведения. Цели использования. Принцип работы. Рычаги первого, второго и третьего рода.

Практические занятия – 8 часов.

Построение принципиальных моделей. Рычаги. Испытание. Фиксирование результатов. Сравнение. Построение основной модели по схеме: катапульта.

Творческое задание: построение железнодорожного переезда со шлагбаумом по рисунку. Защита творческого задания.

5. Шкивы – 10 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Шкивы. Общие сведения. Цели использования. Принципы работы.

Практические занятия – 8 часов.

Построение принципиальных моделей. Испытание. Фиксирование результатов. Сравнение. Построение основной модели по схеме:

«Сумасшедшие полы». Творческое задание: построение подъёмного крана по рисунку. Защита творческого задания.

6. Компьютер и его основные устройства - 10 часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Области применения компьютеров. Основные устройства персонального компьютера. Монитор. Процессор. Устройство «мышь» и основные приёмы работы с мышью. Клавиатура. Виды клавиш и их назначение.

Практические занятия – 8 часов.

Работа с компьютером, мышью и клавиатурным тренажёром.

7.Информация – 8часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Понятие термина «информация». Информационные процессы. Основные способы передачи информации. Обработка и хранение информации. Способы кодирования информации (ребусы, кроссворды, азбука Морзе, ноты и т.д.). Алгоритм.

Практические занятия – 6 часов.

Творческие задания по темам: создание и разгадывание ребусов, разгадывание кроссвордов, графические диктанты. Составление алгоритмов.

8. Интегрированная творческая среда ПервоЛого – 10часов.

Теоретические занятия – 2 часа.

Язык программирования Лого. Палитра интерактивной творческой среды ПервоЛого. Анимация. Команды для анимации. Медиа. Команды: вырезать, вставить, копировать.

Практические занятия – 8 часов.

Работа с фоном: увеличение, уменьшение. Работа с «новорожденной черепашкой». Формы. Команды. Программирование. Рисование. Создание мини-проектов.

Использование команды «светофор». Копирование анимационных форм. Создание анимационных открыток. Создание пазла. Запись звуков. Использование медиа в проектах. Мини-проект «Анимационная открытка».

9. Итоговое занятие – 2 часа.

Практические занятия – 2 часа.

Интерактивное занятие по пройденному материалу.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|--------------|--------------|--------------|---------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1. | Сентябрь | - | - | Теория Практика | 2 | Вводное занятие | с. Алакуртти Точка роста | Наблюдение |
| 2. | Сентябрь | - | - | Теория Практика | 2 | Зубчатые колёса | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| | Сентябрь | - | - | Теория Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| | Октябрь | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |

| | | | | | | | | |
|----|---------|---|---|--------------------|---|---|-----------------------------|----------------------------------|
| | Октябрь | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| | Октябрь | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| 3. | Октябрь | - | - | Теория Практика | 2 | Колёса и оси | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| | Ноябрь | - | - | Теория Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| | Ноябрь | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| | Ноябрь | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| | Ноябрь | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| 4. | Ноябрь | - | - | Теория Практика | 2 | Рычаги | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| | Декабрь | - | - | Теория Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| | Декабрь | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| | Декабрь | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| | Декабрь | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| 5. | Январь | - | - | Теория Практика | 2 | Шкивы | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| | Январь | - | - | Теория Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| | Январь | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| | Январь | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| | Февраль | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Защита творческого задания |
| 6. | Февраль | - | - | Теория Практика | 2 | Компьютер и его основные устройства | с. Алакуртти Точка роста | Самостоятельная работа |
| | Февраль | - | - | Теория Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Самостоятельная работа |
| | Февраль | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Самостоятельная работа |
| | Март | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Самостоятельная работа |
| | Март | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Самостоятельная работа |

| | | | | | | | | |
|----|--------|---|---|--------------------|---|--|-----------------------------|---------------------------|
| 7. | Март | - | - | Теория Практика | 2 | Информация | с. Алакуртти Точка роста | Самостоятельная работа |
| | Март | - | - | Теория Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Самостоятельная работа |
| | Апрель | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Самостоятельная работа |
| | Апрель | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Самостоятельная работа |
| 8. | Апрель | - | - | Теория Практика | 2 | Интегрированная творческая среда ПервоЛого | с. Алакуртти Точка роста | Самостоятельная работа |
| | Апрель | - | - | Теория Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Самостоятельная работа |
| | Май | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Самостоятельная работа |
| | Май | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Самостоятельная работа |
| | Май | - | - | Практика | 2 | | с. Алакуртти Точка роста | Самостоятельная работа |
| 9. | Май | - | - | Практика | 2 | Итоговое занятие | с. Алакуртти Точка роста | Зачет |

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

На каждом занятии перед практической работой с обучающимися проводится инструктаж по технике безопасности. Во время занятий обязательно проводятся физкультурные минутки.

Для организации образовательного процесса по программе используются следующие методы обучения:

- словесные (объяснение, беседа, рассказ);
- наглядные (демонстрация образцов, использование шаблонов, просмотр видео роликов в соответствии с темой занятия);
- практические (упражнения, самостоятельная работа учащихся, творческие задания, игры).

Общедидактические методы:

- репродуктивный (для организации учебной деятельности с применением упражнений, инструкции, изображений, реальных предметов, технологических карт с последовательностью практических действий);
- объяснительно-иллюстративный (для повышения мотивации к обучению с использованием наглядных пособий);
- ситуативно-ролевой для активизации учебного процесса.

Для реализации программы используются образовательные технологии и методики:

- дифференцированного и индивидуального обучения для развития мотивации к учению, обучение на индивидуальном максимально сильном уровне;

- проектное обучение (создание групповых и индивидуальных творческих проектов и их защита);
- ИКТ для повышения эффективности учебного процесса;
- личностно-ориентированное обучение для раскрытия и развития индивидуально-личностных качеств обучающихся;
- системно-деятельностный подход для самостоятельного успешного усвоения новых знаний обучающимися.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для реализации программы имеется компьютерный класс с хорошим освещением, оборудованный столами и стульями, ноутбуки и конструкторы ЛЕГО «Простые механизмы» в количестве из расчета 1 конструктор и 1 ноутбук на 2-х обучающихся, программное обеспечение и комплекты заданий к данным конструкторам, принтер, проектор, интерактивная доска, компьютерная программа «Интегрированная творческая среда ПервоЛого».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Программное обеспечение:

1. Программное обеспечение ЛЕГО «Простые механизмы»
2. Программное обеспечение Перво Лого
3. Матвеева Н.В. Информатика: учебник для 2 класса. / Н.В. Матвеева, Е.Н. Челак, Н.К. Конопатова, Л.П. Панкратова. - 2-е изд., испр. - М.: БИНОМ, 2012.

Литература для педагога:

1. Книга для учителя «Комплект заданий к набору «Простые механизмы».
2. Интернет – ресурсы
<http://gdz-putina.info/1-4-klassi/informatika-1-4/gdz-po-informatike-2-klass-rabochaya-tetrad-matveeva-otvety/#prettyPhoto>
<http://infojournal.ru/mir-info/v-01/>
<http://ppt4web.ru/informatika/v-mire-informatiki.html>

Литература для детей и родителей:

1. Бедфорд А. Большая книга LEGO. - М.2009.
2. Журналы «Лего самоделки» за 2012,2013 год.
3. Комарова Л.Г. Строим из Лего. - М.:«ЛИНКА-ПРЕСС», 2007.

