

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа №12 имени Г.К. Дейнеги
муниципального образования Абинский район**

Принята на
педагогическом совете
протокол № 12 от 25.06.2024г.

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №12

В.В.Пруголо
Приказ № 444 от 25.06.2024г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
« РОБОТОТЕХНИКА »**

Уровень программы: базовый
Срок реализации программы: 2 год, 136 часов
1 год-68 часов
2 год-68 часов
Возрастная категория: от 11-13 лет
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID-номер программы в Навигаторе 48462

Автор-составитель:
Чернега Елена Анатольевна
педагог дополнительного образования

1.1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе авторской программы Артемьевой Ю.В. с.Алтайское.

Курс «Робототехника» является межпредметным модулем, где дети комплексно используют свои знания. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Разнообразие конструкторов Лего позволяет заниматься с учащимися разного возраста и по разным направлениям:

- 1.конструирование;
- 2.программирование;
- 3.моделирование физических процессов и явлений.

В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат деятельности учащихся. Конструирование как учебный предмет является комплексным и интегративным по своей сути, он предполагает реальные взаимосвязи практически со всеми предметами начальной школы.

Занятия по конструированию главным образом направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Тематический подход объединяет в одно целое задания из разных областей. Работая над тематической моделью, ученики не только пользуются знаниями, полученными на уроках математики, окружающего мира, изобразительного искусства, но и углубляют их:

Направленность программы

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов

LEGO и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях Лего-конструирования.

Актуальность программы

Работа с образовательными конструкторами LEGO-9686 позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными

возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Педагогическая целесообразность

программы объясняется формированием высокого интеллекта через мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Программа направлена на то, чтобы через труд приобщить детей к творчеству. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Принцип построения программы

На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

1.2. Цели и задачи программа

Цели

1. Организация занятости школьников во внеурочное время.
2. введение школьников в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий;
3. Всестороннее развитие личности учащегося:
 - развитие навыков конструирования;
 - развитие логического мышления;
 - мотивация к изучению наук естественно-научного цикла.

Задачи

1. Ознакомление с основными принципами механики;
2. Развитие умения работать по предложенным инструкциям;
3. Развитие умения творчески подходить к решению задачи;
4. Развитие умения довести решение задачи до работающей модели;
5. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

6. Развитие умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

7. Подготовка к соревнованиям по Лего-конструированию.

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Обеспечение программы

Для эффективности реализации программы занятий «Мир простых механизмов » необходимо дидактическое обеспечение:

1. Лего-конструкторы «LEGOeducation 9686»
2. Персональный компьютер.

Формы занятий

Одно из главных условий успеха обучения детей и развития их творчества - это индивидуальный подход к каждому ребенку. Важен и принцип обучения и воспитания в коллективе. Он предполагает сочетание коллективных, групповых, индивидуальных форм организации на занятиях.

Коллективные задания вводятся в программу с целью формирования опыта общения и чувства коллективизма.

1.3 Содержание программы (68 ч)

1 год обучения

1. Введение в LegoWeDo 2.0 (3 часа)

Знакомство с 9580 Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo Construction Set). Подключение моделей к ЛЕГОкоммутатору и управление ими посредством компьютерных программ. Знакомство с набор и элементами, которые входят в состав, включая USB ЛЕГО-коммутатор, мотор, датчик наклона и датчик расстояния, позволяющие сделать модель более маневренной и «умной»

2. Исследование механизмов и датчиков (41 часов)

Теория: Простейшие механизмы. Хватательный механизм. Принципы крепления деталей. Рычаг. Манипуляторы. Виды механической передачи: зубчатая передача: прямая, коническая, червячная. Передаточное отношение. Ременная передача, блок. Повышающая передача. Волчок. Понижающая передача. Силовая «крутилка». Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением. Колесо, ось. Центр тяжести.

Основы алгоритмического мышления. Понятие программы. Ветвление. Цикл. Практика: Решение практических задач.

3. Основы управления роботами (12 часов)

Теория: Релейный и пропорциональный регуляторы. Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Эффективные методы программирования:

регуляторы, защита от застреваний, траектория с перекрестками, события, пересеченная местность. Обход лабиринта по правилу правой руки. Синхронное управление двигателями. Практика: параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр. Анализ показаний разнородных датчиков.

4. Исследовательские проекты (12 часов)

Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Распределение обязанностей в группе. Сбор информации для проекта. Обработка информации. Продукт проекта. Отбор информации для выступления. Презентация.

Разработка творческих проектов на свободную тему.

2 год обучения

1. Знакомство с ЛЕГО (2ч)

Знакомство с ЛЕГО. Что такое роботы? Роботы в кино. Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов. Знакомство с набором «LEGOeducation 9641» и набором «LEGOeducation9686»

2. Набор «LEGOeducation 9686» (21 часов)

Сборка и изучение моделей реальных машин, изучение машин, оснащенных мотором, изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра, изучение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами.

3. Работа над проектами (8 часов).

Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Распределение обязанностей в группе. Сбор информации для проекта. Обработка информации. Продукт проекта. Отбор информации для выступления. Презентация.

3. Защита проектов (3 часа)

Календарно-тематическое планирование

1 год обучения

| № урока | Название темы урока | Содержание | Наглядный материал | Количество часов | | | УУД |
|---------|--|--|-----------------------------------|------------------|--------|----------|---|
| | | | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Вводный. (Цели и задачи курса. Обсуждение работы на текущий уч. г. Правила ТБ) | Правила организации рабочего места. Техника безопасности. Знакомство с конструктором LegoWeDo 2.0. | Ролики, фотографии и мультимедиа. | 1 | 1 | | Регулятивные: контроль, оценка, целеполагание. Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками , постановка вопросов Познавательные: работа с информацией |
| 2 | Знакомство с программой LEGO EducationWeDo. | Обзор, знакомство с терминами, звуки, фоны, сочетание клавиш | | 1 | 1 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|---|-----|-----|--|
| 3 | Знакомство с набором LEGOeducation 9686 | Что необходимо знать перед началом работы. Название деталей конструктора, варианты соединения деталей друг с другом. | | 1 | 0,5 | 0,5 | |
|---|---|--|--|---|-----|-----|--|

Исследование механизмов и датчиков

| | | | | | | | |
|---|--------------------|--|---------------------------|---|--|---|--|
| 4 | Зубчатая передача. | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |
|---|--------------------|--|---------------------------|---|--|---|--|

| | | | | | | | |
|---|--|---|---------------------------|---|--|---|--|
| 5 | Введение в программные строки. Повышение скорости модели. | Программирование с помощью интерфейса модуля. "Разработка сценария движения с использованием нескольких датчиков". | | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |
| 6 | Шкивы и ремни. Ременная передача. | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |
| 7 | Датчик наклона. | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |

| | | | | | | | |
|----|--|--|---------------------------|---|--|---|---|
| 8 | Проектная работа: автоматизация в бытовой сфере. | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия | Компьютер, ПО | 1 | | 1 | <p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи</p> |
| 9 | Речной механизм. | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | <p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи</p> |
| 10 | Датчик перемещения. | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | <p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи</p> |

| | | | | | | | |
|----|---|--|---------------------------|---|--|---|---|
| 11 | Конструирование и программирование моделей инопланетян. | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия | Компьютер, ПО | 1 | | 1 | <p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи</p> |
| 12 | Червячная передача. | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | <p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи</p> |
| 13 | Передача вращения под углом. | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | <p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи</p> |

| | | | | | | | |
|----|--|--|---------------------------|---|--|---|--|
| 14 | Свободное конструирование. | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |
| 15 | Программирование готовых моделей по условию. | Оператор выбора (переключатель). Условия выбора. | Компьютер, ПО | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |
| 16 | Проектная работа “Безопасный город” | Работа над проектом «Безопасный город» | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |

| | | | | | | | |
|----|--|--|--|---|--|---|--|
| 17 | Основы алгоритмического мышления. Понятие программы. | Программирование с помощью интерфейса модуля. Многозадачность. Понятие параллельного программирования. | Компьютер, ПО, Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |
| 18 | Основы алгоритмического мышления. Ветвление. | Оператор ветвления. Условия выбора | Компьютер, ПО, Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |
| 19 | Основы алгоритмического мышления. Цикл. | Оператор цикла. Условия выхода из цикла. Прерывание цикла. | Компьютер, ПО, Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |

| | | | | | | | |
|----|----------------------------|--|---------------------------|---|--|---|--|
| 20 | Свободное конструирование. | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |
| 21 | Простейший механизм рычаг. | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |
| 22 | Манипуляторы. | Практическая работа, собранная модель, выполняющая предполагаемые действия | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |

Сложные модели

| | | | | | | |
|----|--|---|---------------------------|---|---|---|
| 23 | Обзор гироскопического датчика. Устройство, режимы работы. | Практическая работа. Демонстрация датчика | Пособие для сборки модели | 1 | 1 | <p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи</p> |
| 24 | Обзор датчика света. Устройство, режимы работы | Практическая работа. Демонстрация датчика | Пособие для сборки модели | 1 | 1 | <p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи</p> |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---------------------------|---|--|---|--|
| 25 | Движения по прямой траектории. Точные повороты | Практическая работа. Демонстрация датчика | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |
| 26 | Обзор ультразвукового датчика. Устройство, режимы работы. Проверочная работа на тему: "Характеристики и режимы работы активных компонентов" | Практическая работа. Демонстрация датчика | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |
| 27 | .Соревнование "Самый быстрый робот" | Конструирование своего робота Сборка модели робота по инструкции. | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |

| | | | | | | | |
|----|--|---|------------------------------------|---|--|---|---|
| 28 | Соревнование “Самый сильный робот” | Конструирование своего робота Сборка модели робота по инструкции. | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи |
|----|--|---|------------------------------------|---|--|---|---|

Исследовательские проекты

| | | | | | | | |
|----|------------------------------|--------------------|------------------------------------|---|--|---|--|
| 29 | Проект “Детская площадка” | Выполнение проекта | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время Познавательные: действия постановки и решения проблем: формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества, |
|----|------------------------------|--------------------|------------------------------------|---|--|---|--|

выражать свои мысли в соответствии с задачами .

| | | | | | | |
|----|---------------------------|--------------------|---------------------------|---|--|---|
| 30 | Проект “Детская площадка” | Выполнение проекта | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 |
| 31 | Проект “Умный дом” | Выполнение проекта | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 |
| 32 | Проект “Умный дом” | Выполнение проекта | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 |

| | | | | | | | |
|----|------------------|--|-------------|---|-----|-----|---|
| 33 | Защита проектов | Выступление с защитой собственного проекта | презентация | 1 | | 1 | |
| 34 | Итоговое занятие | Подведение итогов обучения | презентация | 1 | 0,5 | 0,5 | <p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Коммуникативные выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи</p> |

2 год обучения

| № урока | Название темы урока | Содержание | Наглядный материал | Количество часов | | | УУД |
|---------|--|---|-----------------------------------|------------------|--------|----------|---|
| | | | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Вводный. (Цели и задачи курса. Обсуждение работы на текущий уч. г. Правила ТБ) | Что такое роботы? Что умеют делать роботы? Роботы в кино. Виды роботов. Конструкции роботов | Ролики, фотографии и мультимедиа. | 1 | 1 | | Регулятивные: контроль, оценка, целеполагание. Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками , постановка вопросов Познавательные: работа с информацией |
| 2 | Компания ЛЕГО Конструкторы ЛЕГО | Леголэнд. О компании Лего. Путешествие в страну Лего. Лего конструкторы Информация об имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов. | Ролики, фотографии и мультимедиа | 1 | 1 | | Регулятивные: планирование, контроль, коррекция, оценка. Коммуникативные: постановка вопросов Познавательные: логические действия, работа с информацией, |

| | | | | | | | |
|----|------------------------------------|--|---------------------------|---|-----|-----|--|
| 3 | Набор «LEGO education 9686» | Знакомимся с набором LEGOeducation 9686. Что необходимо знать перед началом работы . | Презентация | 1 | 0,5 | 0,5 | Регулятивные: планирование, контроль Коммуникативные: постановка вопросов Познавательные: умение работать с информацией, структурировать знания |
| 4 | Набор «LEGOeducation 9686 | Собираем модель «Автомобиль» | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | |
| 5 | Набор «LEGOeducation 9686 | Собираем модель «Уборочная машина». | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | |
| 6 | Набор «LEGOeducation 9686 | Собираем модель «Удочка» | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | |
| 7 | Набор «LEGOeducation 9686 | Собираем модель «Отбойный молоток» | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | |
| 8 | Набор «LEGOeducation 9686 | Собираем модель «Весы» | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | |
| 9 | Набор «LEGOeducation 9686 | Собираем модель «Маятник» | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | |
| 10 | Набор «LEGOeducation 9686 | Собираем модель «Ветряная мельница». | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 | |

| | | | | | | |
|----|-----------------------------------|---|---------------------------|---|--|---|
| 11 | Набор «LEGOeducation 9686» | Собираем модель «Парусный автомобиль» | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 |
| 12 | Набор «LEGOeducation 9686» | Собираем модель «Электроавтомобиль» | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 |
| 13 | Набор «LEGOeducation 9686» | Демонстрация модели «Луноход» | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 |
| 14 | Набор «LEGOeducation 9686» | Демонстрация модели « Собачка» | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 |
| 15 | Набор «LEGOeducation 9686» | Демонстрация модели «Подъемный кран» | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 |
| 16 | Набор «LEGOeducation 9686» | Демонстрация модели «Гоночный автомобиль» | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 |
| 17 | Набор «LEGOeducation 9686» | Тренировка с приборами давления | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 |
| 18 | Набор «LEGOeducation 9686» | Демонстрация модели «Домкрат» | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 |
| 19 | Набор «LEGOeducation 9686» | Демонстрация модели «Роборука» | Пособие для сборки модели | 1 | | 1 |

| | | | | | | | |
|----|-----------------------------------|---|---------------------------|---|-----|-----|---|
| 20 | Набор «LEGOeducation 9686» | Демонстрация модели «Штамповочный пресс» | Пособие для сборки модели | 2 | | 2 | |
| 21 | Набор «LEGOeducation 9686» | Демонстрация модели «Пневматический захват» | Пособие для сборки модели | 2 | | 2 | |
| 22 | Работа над проектами | Выбор темы. Актуальность выбранной темы. Постановка проблемы. Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Деление на группы. подробное описание будущих моделей | | 1 | 0,5 | 0,5 | Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия; постановка вопросов Познавательные: логические действия, работа с информацией, формирование ИКТ-компетентности. |
| 23 | Работа над проектами | Распределение обязанностей в группе. Уточняем параметры проекта. Дополняем его схемами, условными чертежами, добавляем описательную часть. | | 1 | | 1 | Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время Познавательные: выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; |

| | | | | | | | |
|----|-----------------------------|---|--|---|---|---|--|
| 24 | Работа над проектами | Конструирование своего робота. . Испытание робота. Выявление плюсов и минусов. | | 2 | - | 2 | <p>Регулятивные: самостоятельно контролировать свое время</p> <p>Познавательные: действия постановки и решения проблем: формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера</p> <p>Коммуникативные Планирование учебного сотрудничества, выражать свои мысли в соответствии с задачами</p> <p>.</p> |
| 25 | Работа над проектами | Конструирование своего робота. Обновляем параметры объектов. | | 2 | - | 2 | <p>Регулятивные: планирование, контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Коммуникативные: умение работать в команде</p> <p>Познавательные: логические действия, работа с информацией, формирование ИКТ-компетентности.</p> |

| | | | | | | | |
|----|-----------------------------|--|--|---|---|---|---|
| 26 | Работа над проектами | Отбор информации для выступления. Презентация. Подготовка к защите проекта. Пробное выступление. | | 2 | | 2 | <p>Регулятивные: умение структурировать знания; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;</p> <p>Коммуникативные: умение работать в команде</p> |
| 27 | Защита проектов | | | 3 | - | 3 | <p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка.</p> <p>Коммуникативные выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи</p> |

1.4.Предполагаемые результаты и критерии их оценки

Главным результатом реализации программы является создание каждым ребенком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки ученика является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата, ведь овладеть всеми секретами искусства может каждый, по-настоящему желающий этого ребенок.

В конце обучения

ученик будет знать:

- Закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- Различные приёмы работы с конструктором Лего;

ученик научится:

- Работать в группе;
- Решать задачи практического содержания;
- Моделировать и исследовать процессы;
- Переходить от обучения к учению;

ученик сможет решать следующие жизненно-практические задачи:

- Совместно обучаться школьникам в рамках одной бригады;
- Распределять обязанности в своей бригаде;
- Проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- Проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- Создавать модели реальных объектов и процессов;

ученик способен проявлять следующие отношения:

- Проявлять интерес к обсуждению выставок собственных работ.
- Слушать собеседника и высказывать свою точку зрения;
- Предлагать свою помощь и просить о помощи товарища;
- Понимать необходимость добросовестного отношения к общественно-полезному труду и учебе.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения кружка

Личностными результатами изучения кружка «Мир простых механизмов» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения курса «Мир простых механизмов» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Организация выставки лучших работ.

Представлений собственных моделей

Ожидаемый результат (учащиеся должны знать и уметь):

1. Знание основных принципов механизмов
2. Умение работать по предложенным инструкциям.
3. Умения творчески подходить к решению задачи.
4. Умения довести решение задачи до работающей модели.
5. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений
6. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Учебно-методические средства обучения

1. Учебно-наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки с изображениями предметов и объектов;
- мультимедиаобъекты по темам курса;

- фотографии.

2. Оборудование:

- тематические наборы конструктора Лего;
- компьютер;
- проектор

Электронно-программное обеспечение:

- специализированные цифровые инструменты учебной деятельности (компьютерные программы);

Технические средства обучения:

- компьютер с учебным программным обеспечением;
- демонстрационный экран;
- цифровой фотоаппарат;
- сканер, ксерокс и цветной принтер

Методическое обеспечение программы:

Интернет-ресурсы:

1. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
2. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
3. <http://www.lego.com/education/>
4. <http://www.wroboto.org/>
5. <http://www.roboclub.ru/>
6. <http://robosport.ru/>
7. <http://lego.rkc-74.ru/>
8. <http://legoclub.pbwiki.com/>
9. <http://www.int-edu.ru/>

Информационное обеспечение:

1. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
2. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
3. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
4. <http://legomet.blogspot>.