Муниципальное учреждение «Управление образования Грозненского муниципального района Чеченской Республики»

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Дом юных техников Грозненского муниципального района»

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 03
от «28» 08 2020г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБУ ДО
«ДЮТ Грозненского
муниципального района»
_____А.К.Эльдарова
от «28» 08 2020г.

**Дополнительная общеобразовательная**
**общеразвивающая программа**
**«Инженерное мышление»**
Направленность программы: техническая
Уровень программы: стартовый

Возрастная категория участников: 5 -6 лет
Срок реализации программы: 1год

Составитель:
Умаева Тамила Кюриевна
Педагог дополнительного образования

с. Садовое
2020

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р),

Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ),

Приказом Министерства Просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»,

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14 (зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2014 г. N 33660).

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г.,

**1.1Направленность программы.** Техническая

**1.2Уровень освоения программы.**

Настоящая программа имеет **стартовый уровень**. Одно из условий освоения программы - стиль общения педагога с детьми на основе личностно-ориентированной модели. Место педагога в деятельности меняется по мере развития интереса и овладения детьми навыками конструирования. Основная задача на всех этапах освоения программы - содействовать развитию инициативы, выдумки и творчества детей в атмосфере эстетических переживаний и увлеченности, совместного творчества взрослого и ребенка. Все задания соответствуют по сложности детям определенного возраста. Это гарантирует успех каждого ребенка и, как следствие, воспитывает уверенность в себе.

**1.3. Актуальность программы.**

Практика показывает, что обучающиеся нередко имеют неудовлетворительный уровень развития мелкой и крупной моторики. Сегодня большое внимание уделяется развитию мелкой моторики детей. Необходимо это не только ученикам младших классов, осваивающим сложнейший навык письма, но и всем учащимся начальных и средних классов, поскольку, как отмечалось выше, развитие двигательной сферы выступает важным условием общего психического развития.

**1.4. Отличительные особенности**

В отличие от существующих программ в работе по данной программе дети приобретают навыки конструкторской, учебно-исследовательской работы, опыт работы в коллективе, умение выслушивать и воспринимать чужую точку зрения.

**1.5. Категория учащихся.**

Программа «Инженерное мышление» рассчитана на детей от 5-6лет.Программа рассчитана на категорию детей: с ОВЗ, находящихся в трудной жизненной ситуации, группы риска не зависимо от пола.

Возрастные и психологические особенности детей, на которых рассчитана программа: совершенствование работы головного мозга и нервной системы; нервно-психическая ранимость ребенка; развитие познавательных потребностей. Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению родителей (законных представителей).

**1.6. Сроки реализации и объем программы.**

Срок реализации программы – 1 год. Объем программы – 144 часа:

**1.7. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.**

Занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав группы – 12 человек.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий – 30 минут, перерыв 10 минут.

**1.8. Цель программы -** создание условий для самореализации ребенка в творчестве, воплощения в художественной работе собственных неповторимых черт, своей индивидуальности.

**Задачи программы:**

- формировать у детей познавательную, исследовательскую, творческую активность; интерес к конструированию;
- развивать конструктивные, математические, логически, коммуникативные способности и умения;
- воспитывать ответственность, дисциплинированность, умение работать в команде;
- поощрять самостоятельность в принятии оптимальных решений в различных ситуациях;
- организовать целенаправленную работу с родителями воспитанников.

**1.9. Планируемые результаты освоения программы.**

В конце обучения, обучающиеся будут:

**Знать:**

- Названия объемных тел и их элементы.
- Три проекции объемных тел, графическое изображение, чертеж.
- Части конструкции, что такое творческий подход к работе.
- Обобщать закономерности выполнения конструкций и их моделей.
- Обобщать основные этапы работ над изделием.
- Изготавливать модели по замыслу.
- Составлять эскизы коллективного объекта и его изготовление.

**Уметь:**

- Определять элементы пространства (длина, ширина, высота объектов).
- Определять три проекции тела.
- Строить параллелепипед (развертку параллелепипеда, графическое изображение параллелепипеда на бумаге).
- Изготавливать из бумаги модели параллелепипеда и каркаса из проволоки.
- Определять вершины, ребра, грани параллелепипеда, объекты, имеющие форму параллелепипеда.
- Изготавливать из бумаги модели куба.

**К оценкам результатов** творчества относятся похвала за самостоятельность и инициативу выбора новой темы, выставка работ, награждение грамотами, дипломами, благодарственными письмами.

## Раздел 2. Содержание программы.

### 2.1 Учебно-тематический план на 2020-2021 учебный год.

| № п\п | Название разделов и тем | Количество часов | | |
|---|---|---|---|---|
| | | всего | теория | практ |
| | **Раздел I.** | **8** | **2** | **6** |
| **1** | Ознакомление детей с конструктором, учить соединять детали. | | | |
| | **Раздел II.** | **96** | **2** | **94** |
| **2** | Удивительный мир конструирования. | | | |
| | **Раздел III** | **40** | **2** | **38** |
| **3** | Геометрические фигуры. Архимедовы тела | | | |
| **ВСЕГО** | | **144** | **6** | **138** |

### 2.2 Содержание программы

**Тема№1. Ознакомление детей с конструкторами. Учить соединять детали.**

*Теория.* Что такое конструирование. Что из себя представляет конструктор Polydron. Как правильно соединять детали, создавая модели.

*Практическая работа.* Собрать из конструктора геометрические фигуры. (Шар, куб, квадрат, треугольник).

**Тема№2. Удивительный мир конструирования.**

*Теория.* Понимать разницу между плоскостным конструированием и объемным конструированием.

*Практическая работа.* Учиться конструировать новые фигуры. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат, конус, пирамида, ракета, дом.

**Тема№3. Геометрические фигуры. Архимедовы тела.**

*Теория. Познакомится с понятием архимедовы тела. Знать сколько существует*

*названий архимедовых тел.*

*Практическая работа.* Учиться строить архимедовы тела. Усеченный куб, усеченный октаэдр, кубо-октаэдр, усеченный тетраэдр, усеченный додикаэдр, усеченный икосаэдр, ромбо-кубо- октаэдр, плосконосый куб, икосо- додекаэдр, усеченный икосо- додекаэдр.

**Календарный учебный график.**

| N п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | сентябрь | | | Беседа | 2 | Вводное занятие по технике безопасности. Ознакомление детей с конструктором, учить соединять детали. | МБДОУ «Детский сал №2 Малика »с. Алхан-Кала | Работа в группах |
| 2 | сентябрь | | | Комб. | 2 | Окружность и круг. | | Работа в группах |
| 3 | сентябрь | | | Комб. | 2 | Окружность и круг. | | Работа в группах |
| 4 | сентябрь | | | Комб. | 2 | «Подвижная конструкция - Шар» | | Работа в группах |
| 5 | сентябрь | | | Комб. | 2 | Удивительный мир конструирования. | | Работа в группах |
| 6 | сентябрь | | | Комб. | 2 | Большой шар. | | Работа в группах |
| 7 | сентябрь | | | Комб. | 2 | Большой шар. | | Работа в группах |
| 8 | сентябрь | | | Комб. | 2 | Куб. | | Работа в группах |
| 9 | октябрь | | | Комб. | 2 | Куб. | | Работа в группах |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | октябрь | | | Комб. | 2 | Прямоугольный параллелепипед. | | Работа в группах |
| 11 | октябрь | | | Комб. | 2 | Прямоугольный параллелепипед. | | Работа в группах |
| 12 | октябрь | | | Комб. | 2 | Четырехугольник. Прямоугольник. Квадрат. | | Работа в группах |
| 13 | октябрь | | | Комб. | 2 | Четырехугольник. Прямоугольник. Квадрат. | | Работа в группах |
| 14 | октябрь | | | Комб. | 2 | Конус | | Работа в группах |
| 15 | октябрь | | | Комб. | 2 | Конус | | Работа в группах |
| 16 | октябрь | | | Комб. | 2 | Треугольник. Виды. Построение. | | Работа в группах |
| 17 | ноябрь | | | Комб. | 2 | Треугольник. Виды. Построение. | | Работа в группах |
| 18 | ноябрь | | | Комб. | 2 | Конструирование фигур из треугольников. | | Работа в группах |
| 19 | ноябрь | | | Комб. | 2 | Конструирование фигур из треугольников. | | Работа в группах |
| 20 | ноябрь | | | Комб. | 2 | Конструирование фигур из треугольников. | | Работа в группах |
| 21 | ноябрь | | | Комб. | 2 | «Свободное конструирование» | | Работа в группах |
| 22 | ноябрь | | | Комб. | 2 | «Свободное конструирование» | | Работа в группах |
| 23 | ноябрь | | | Комб. | 2 | «Пирамида» | | Работа в группах |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | ноябрь | | | Комб. | 2 | «Пирамида» | | Работа в группах |
| 25 | декабрь | | | Комб. | 2 | «Пирамида» | | Работа в группах |
| 26 | декабрь | | | Комб. | 2 | «Куб» | | Работа в группах |
| 27 | декабрь | | | Комб. | 2 | «Куб» | | Работа в группах |
| 28 | декабрь | | | Комб. | 2 | «Ракета» | | Работа в группах |
| 29 | декабрь | | | Комб. | 2 | «Ракета» | | Работа в группах |
| 30 | декабрь | | | Комб. | 2 | «Египетские пирамиды» | | Работа в группах |
| 31 | декабрь | | | Комб. | 2 | «Египетские пирамиды» | | Работа в группах |
| 32 | декабрь | | | Комб. | 2 | «Разноуровневые дома» | | Работа в группах |
| 33 | декабрь | | | Комб. | 2 | «Разноуровневые дома» | | Работа в группах |
| 34 | декабрь | | | Комб. | 2 | «Дом» | | Работа в группах |
| 35 | Январь | | | Комб. | 2 | «Дом» | | Работа в группах |
| 36 | Январь | | | Комб. | 2 | «Дом» | | Работа в группах |
| 37 | Январь | | | Комб. | 2 | «Свободное конструирование» | | Работа в группах |
| 38 | Январь | | | Комб. | 2 | «Свободное конструирование» | | Работа в группах |
| 39 | Январь | | | Комб. | 2 | «Самолет» | | Работа в группах |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | Январь | | | Комб. | 2 | «Самолет» | | Работа в группах |
| 41 | февраль | | | Комб. | 2 | «Звезда» | | Работа в группах |
| 42 | февраль | | | Комб. | 2 | «Звезда» | | Работа в группах |
| 43 | февраль | | | Комб. | 2 | «Проектирование» | | Работа в группах |
| 44 | февраль | | | Комб. | 2 | «Проектирование» | | Работа в группах |
| 45 | февраль | | | Комб. | 2 | «Пирамида» | | Работа в группах |
| 46 | февраль | | | Комб. | 2 | «Пирамида» | | Работа в группах |
| 47 | февраль | | | Комб. | 2 | «Призма» | | Работа в группах |
| 48 | февраль | | | Комб. | 2 | «Призма» | | Работа в группах |
| 49 | Март | | | Комб. | 2 | «Многогранник» | | Работа в группах |
| 50 | Март | | | Комб. | 2 | «Многогранник» | | Работа в группах |
| 51 | Март | | | Комб. | 2 | «Десятигранник» | | Работа в группах |
| 52 | Март | | | Комб. | 2 | «Свободное моделирование» | | Работа в группах |
| 53 | Март | | | Комб. | 2 | «Башня» | | Работа в группах |
| 54 | Март | | | Комб. | 2 | «Башня» | | Работа в группах |
| 55 | Март | | | Комб. | 2 | Цилиндр, | | Работа в |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Многоугольник и его элементы. | | группах |
| 56 | Март | | | Комб. | 2 | Цилиндр, Многоугольник и его элементы. | | Работа в группах |
| 57 | Апрель | | | Комб. | 2 | Пирамида | | Работа в группах |
| 58 | Апрель | | | Комб. | 2 | Пирамида | | Работа в группах |
| 59 | Апрель | | | Комб. | 2 | Проектирование. «Работа в группе» | | Работа в группах |
| 60 | Апрель | | | Комб. | 2 | Архимедовы тела. | | Работа в группах |
| 61 | Апрель | | | Комб. | 2 | Архимедовы тела. Усеченный куб. | | Работа в группах |
| 62. | Апрель | | | Комб. | 2 | Архимедовы тела. Усеченный октаэдр. | | Работа в группах |
| 63. | Апрель | | | Комб. | 2 | Архимедовы тела. Кубо-октаэдр. | | Работа в группах |
| 64. | Апрель | | | Комб. | 2 | Архимедовы тела. Усеченный тетраэдр. | | Работа в группах |
| 65. | Май | | | Комб. | 2 | Архимедовы тела. Усеченный додикаэдр. | | Работа в группах |
| 66. | Май | | | Комб. | 2 | Архимедовы тела. Усеченный икосаэдр. | | Работа в группах |
| 67. | Май | | | Комб. | 2 | Архимедовы тела. Ромбо-кубо- октаэдр. | | Работа в группах |
| 68. | Май | | | Комб. | 2 | Архимедовы тела. Плосконосый куб. | | Работа в группах |
| 69. | Май | | | Комб. | 2 | Архимедовы тела. Икосо- додекаэдр. | | Работа в группах |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 70. | Май | | | Комб. | 2 | Архимедовы тела. Усеченный икосо-додекаэдр. | | Работа в группах |
| 71. | Май | | | Комб. | 2 | Подведение итогов за учебный год. Творческие самостоятельные работы. | | Работа в группах |
| 72. | Май | | | Комб. | 2 | Подведение итогов за учебный год. Творческие самостоятельные работы | | Работа в группах |

## Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Ведущей формой реализации дополнительной образовательной программы является участие во всероссийских, муниципальных, районных и республиканских соревнованиях.

Формы аттестации

- соревнования
- защита проектов
- выставка работ
- педагогическое наблюдение за деятельностью детей
- индивидуальные беседы с учащимися

Оценочные материалы:

выставка, соревнование, семинар, демонстрация моделей конструкторов, защита творческих работ, открытое занятие.

**Педагог определяет 3 уровня усвоения программы детьми:**

**1. Высокий уровень.**

Обучающийся владеет знаниями и умениями, в соответствии с требованиями программы, имеет определенные достижения в своей деятельности, самостоятельно выстраивает план действия, подбирает материал, вносит собственные изменения и дополнения, заинтересован конкретной деятельностью, активен и инициативен, выполняет задания без особых затруднений. Участвует в соревнованиях различных уровней и занимает призовые места.

**2. Средний уровень.**

Обучающийся владеет основными знаниями и умениями, предлагаемыми программой, с программой справляется, но в чем-то испытывает трудности, выстраивает план действия с помощью педагога, подбирает материал, изменения и дополнения в процессе работы осуществляет во взаимодействии с педагогом. Занятия для него не обременительны, занимается с интересом, но больших

достижений не добивается. Участвует в соревнованиях различных уровней, но не занимает призовые места.

**3. Низкий уровень.**

Обучающийся в полном объеме программу не усвоил. Имеет основные знания и умения, но реализовать их в своей деятельности не может. Занимается без особого интереса, самостоятельности не проявляет. Не участвует в соревнованиях

## Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

### 4.1. Материально-техническое обеспечение программы.

- Программы, методические описания сборки конструктора.
- Специальная техническая литература.
- Набор по основам математики конструирования и моделирования Полидрон Каркасы «Архимедовы тела»
- Комплект на группу дополнительного цвета
- Полидрон каркасы «Комплексный»
- Учебный кабинет, оснащенный: столами, стульями,

### 4.2. Кадровое обеспечение программы.

Программа может быть реализована педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее профстандарту педагога дополнительного образования детей и взрослых.

### 4.3. Учебно-методическое обеспечение.

-Принцип наглядности. Педагог должен постоянно показывать, рассказывать, говорить, демонстрировать сбор конструктора.

-Принцип доступности: обучение ведется от простого к сложному, от неизвестного к известному, учитывая подготовленность ребенка.

-Принцип систематичности: регулярность занятий, постепенное повышение нагрузки

-Индивидуальный подход: учет особенностей возраста каждого ребенка; воспитания активности ребенка на занятиях и вне, интереса к знаниям.

**Описание материально – технического обеспечения**

**Конструктор нового поколения – POLYDRON.**

Игровое пособие представляет собой набор геометрических фигур в количестве 86 штук в каждом наборе. Они представлены элементами, среди которых есть повторяющиеся пары.

Фигуры делятся по таким признакам:

- Цвет. Синие, красные, желтые, зеленые.
- Размер. Маленькие, средние, большие.
- Форма. Круг, треугольник, квадрат, прямоугольник, многоульник.

Конструктор POLYDRON предназначен для обучения математике в игровой форме. Занятия с ними способствуют развитию памяти, внимания, воображения, речи. У ребенка появляются умения классифицировать материал, сравнивать, анализировать аналитическую информацию.

«POLYDRON» – это трансформируемый игровой конструктор. Он представляет собой набор ярких плоскостных фигур из пластмассы, которые шарнирно соединяются между собой. В результате для ребенка становится наглядным процесс перехода из плоскости в пространство, от развертки – к объемной фигуре и обратно. Внутри больших фигур конструктора есть отверстия, которые при сборе игровых форм выступают в роли «окошка», «двери», «глазка». Сконструировать можно бесконечное множество игровых фигур: от дорожки и забора до мебели, коттеджа, ракеты, корабля, осьминога, снеговика и т.д.

Использование ТИКО-конструкторов в образовательной работе с детьми выступает оптимальным средством формирования навыков конструктивно-игровой деятельности и критерием психофизического развития детей дошкольного возраста, в том числе становления таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

**Список используемой литературы:**

**Литература, используемая педагогом для разработки программы.**


1. Вильяме Д. Программируемый робот, управляемый с КПК /Д. Вильяме; пер. с англ. А. Ю. Карцева. — М.: НТ Пресс, 2006. — 224 с; ил. (Робот — своими руками).
2. Вонг У. Основы программирования для «чайников» (+CD-ROM). — Киев: Диалектика, 2007. — 336 с/
3. Вязовов С.М., Калягина О.Ю., СлезинК.А.Соревновательная робототехника: приемы программирования в среде EV3: учебно-практическое пособие.-М.: Издательство «Перо», 2014.-132
4. Овсяницкая Л.Ю., Овсяницкий Д.Н. Курс программирования робота LEGO Mindstorms EV3 в среде EV3: основные подходы, практические примеры, секреты мастерства / Д.Н. Овсяникий, А.Д. Овсяницкий.- Челябинск: ИП Мякотин И.В., 2014 – 204 с.
5. Паронджанов В. Д. Как улучшить работу ума: Алгоритмы без программистов — это очень просто! — М.: Дело, 2001. — 360 с, ил.
6. Сафронов И. К. Бейсик в задачах и примерах. — СПб: БХВ-Петербург, 2006. -320 с


**Список литературы для учащихся**


1. Овсяницкая Л.Ю., Курс программирования робота LegoMindstorms EV3 в среде EV3: изд. второе, перераб. и допол. / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: «Перо», 2016. – 296 с.


**Интернет-ресурсы**


1. www.doshkolka.ru
2. www.tdkarusel.ru
3. www.uchproektmsk.ru