

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО КУРСУ
«МАТЕМАТИКА и КОНСТРУИРОВАНИЕ»
5 – 6 КЛАСС**

1. Пояснительная записка

Программа по учебному предмету «**Математика и конструирование**» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы школы. Программа рассчитана на 2 года, на проведение занятий с детьми 11-12 лет (5-6 классы) в объеме 35 часов в год (по 1 часу в неделю), всего 70 часов.

Данная программа расширяет образовательную область «Математика и информатика».

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности для учащихся 5-6 классов, обучающихся в режиме ФГОС, и позволяет обучающимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности.

Цель: создание условий для формирования всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений.

Задачи:

Познавательный аспект:

- создать условия для знакомства детей с основными геометрическими понятиями;
- создать условия для интеллектуального развития, для качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;
- создать условия для формирования умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий;
- создать условия для обучения различным приемам работы с бумагой;
 - применение знаний, полученных на других уроках для создания композиций с изделиями, выполненными в технике оригами.

Развивающий аспект:

- создать условия для развития внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения;
- создать условия для развития познавательной активности и самостоятельности обучающихся;
- создать условия для умений наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- создать условия для формирования пространственных представлений и пространственного воображения;
- создать условия для развития языковой культуры;
- создать условия для развития мелкой моторики рук и глазомера;
- создать условия для развития художественного вкуса, творческих способностей и фантазии детей;

- создать условия для выявления и развития математических и творческих способностей.

Воспитывающий аспект:

- создать условия для расширения коммуникативных способностей детей;
- создать условия для формирования культуры труда и совершенствования трудовых навыков.

Программа учитывает возрастные особенности школьников и поэтому предусматривает *организацию подвижной деятельности учащихся*, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры, предусмотрена последовательная смена деятельности в течение одного занятия; передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий целесообразно использовать принцип свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

Отличительной особенностью программы является то, что в работе с детьми данная программа реализуется посредством следующих **методов**: исследовательских, словесных, наглядных, практических.

Ведущим методом является исследовательский. Организаторами исследований является не только учитель, но и обучающиеся. В основу программы курса легла современная концепция преподавания математики: составление проектов, игра «Математический бой», другие игровые формы занятий, различные практические занятия, геометрическое конструирование, моделирование, дизайн. В курсе присутствуют темы и задания, которые стимулируют учащихся к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей. Все это направлено на развитие способностей детей к применению математических знаний в различных жизненных ситуациях.

В методике проведения уроков учитываются возрастные особенности и возможности детей, поэтому часть материала излагается в занимательной форме: сказка, рассказ, загадка, игра, диалог учитель - ученик или ученик-учитель.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ»

Изучение курса дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при применении математических знаний для решения конкретных жизненных задач;

в метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в конспекте проблемной ситуации в окружающей жизни;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
- умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;
- развитие направлений о числе, овладение навыками устного счета;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Формирование УУД на каждом этапе подготовки и проведения внеурочных занятий по математике:

Регулятивные:

- определение образовательной цели, выбор пути ее достижения;
- рефлексия способов и условий действий; самоконтроль и самооценка; критичность;
- выполнение текущего контроля и оценки своей деятельности; сравнение характеристик запланированного и полученного продукта;
- оценивание результатов своей деятельности на основе заданных критериев, умение самостоятельно строить отдельные индивидуальные образовательные маршруты.

Коммуникативные:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками — определение цели, способов взаимодействия;
- контроль и оценка своей деятельности, обращение по необходимости за помощью к сверстникам и взрослым;
- формирование умения коллективного взаимодействия.

Познавательные:

- умение актуализировать математические знания, определять границы своего знания при решении задач практического содержания;
- умение оперировать со знакомой информацией; формировать обобщенный способ действия; моделировать задачу и ее условия, оценивать и корректировать результаты решения задачи.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания (геометрическая фигура, многогранник, тело вращения) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

основным способам представления и анализа статистических данных;

геометрическому языку;

измерению длины отрезков, величин углов, использованию формул для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

получит представление о видах многогранников и тел вращения;

оценивать информации о геометрических фигурах в пространстве, получаемой из различных источников;

исследованию предметов окружающего мира: сопоставление их с геометрическими формами.

Выпускник получит возможность научиться:

развить алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе;

представлению о понятии "Масштаб", позволяющим описывать и изучать реальные процессы и явления;

умению работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

умению применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

5 класс

Введение

«Занимательная математика»

Счет у первобытных людей. Цифры у разных народов. Решение логической задачи. Простые числа. Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Биографическая миниатюра о Пифагоре. Деление на 5 (50), 25 (250). Математические мотивы в художественной литературе. Происхождение математических знаков. Умножение на 155 и 175. Биографическая миниатюра о Б. Паскале. Биографическая миниатюра о П. Ферма. Четность суммы и произведения. Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. Биографическая миниатюра об Архимеде. Зачет.

«Геометрическое конструирование»

Старинные меры. Рассказ о Евклиде. Метрическая система мер. «Веселые игрушки». «Жители города многоугольников». Геометрия Гулливера. Типы криволинейных геометрических фигур на плоскости. Радиус и диаметр круга. Сказка. «Раскрась по заданию». Касательная. Сказка. «Дороги на улице четырехугольников». Построения на нелинованной бумаге. Многоугольники выпуклые и невыпуклые. «Волшебные превращения жителей страны Геометрии». Урок-праздник «Хвала геометрии!»

Основные виды учебной деятельности обучающихся:

- выполнение творческих работ,
- решение заданий на смекалку,

- прохождение лабиринтов,
- решение логических задач,
- решение выражений на сложение, вычитание, умножение, деление в различных системах счисления,
- решение нестандартных задач,
- выполнение упражнений на распознавание геометрических фигур,
- решение геометрических задач.

6 класс

Введение

Наглядная геометрия

Золотое сечение. Задачи на сообразительность. Построение циркулем и линейкой. Оригами. Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов.

Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»

Комбинаторные задачи. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок.

Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок

Лист Мёбиуса. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок.

Создание проекта «Комната моей мечты» Создание проекта «Комната моей мечты». Расчет сметы на ремонт «Комнаты моей мечты». Расчет коммунальных услуг своей семьи. Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю).

Основные виды учебной деятельности обучающихся:

- выполнение творческих работ,
- решение заданий на смекалку,
- решение логических задач,
- решение выражений на сложение, вычитание, умножение, деление в различных системах счисления,
- решение задач, связанных с формулами произведения,
- решение нестандартных задач,
- упражнения на распознавание геометрических фигур,
- решение геометрических задач,
- создание и защита проектов.