

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №82» городского округа город Уфа  
Республики Башкортостан

Рассмотрено

Руководитель ШМО

*Субханкулова Н.Т.*

Протокол № 1  
от «31» августа 2020г.

Согласовано

Заместитель директора по ВР

МБОУ «Гимназия №82»

*Михай* И.С. Михальская

«31» августа 2020г.

Утверждаю

Директор МБОУ

«Гимназия №82»

*Тютчен* Ю.Б. Тютчен

Приказ № 274

от «31» августа 20



**Рабочая программа  
внеурочной деятельности**

**по «Математическому моделированию»  
для 5Б, 5В классов**

**Срок реализации программы: 2020-2021 уч.год**

**Составитель программы: Рахматуллина С.Г.**

**Год составления программы : 2020**

## 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

### *Личностные результаты:*

- развитие логического, алгоритмического и математического мышления;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения;
- формирование геометрических представлений.

### *Метапредметные результаты:*

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение, умение находить в тексте важные для решения задачи параметры;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

### *Предметные результаты:*

- умение выявлять наиболее общие признаки, не зависящие от материала, цвета, положения, веса и т.п. Часто используется прием сопоставления и противопоставления геометрических фигур;
- умение анализировать геометрические фигуры;
- знать виды многоугольников;
- понимать различие между многоугольниками;
- умение анализировать информацию представленную в виде схем;
- изготавливать модель правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полосок, разделенных на 4 равных равносторонних треугольника;
- осуществлять поиск информации о геометрических фигурах;
- создавать многолепестковый цветок из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных частей;
- создавать модели геометрических тел из пластилина.

К концу 5 класса у учащихся будут сформированы следующие УУД:

**Личностные** - умение выделить нравственный аспект поведения.

**Регулятивные** - умение контролировать свою деятельность по результату, умение адекватно понимать оценку взрослого и сверстника.

**Познавательные** — упорядочение объектов по выделенному основанию; классификация - отнесение предмета к группе на основе заданного признака; моделирование.

**Коммуникативные** - умение слушать собеседника

## **2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.**

### **1. Краткая характеристика содержания курса.**

Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у школьников основных компонентов учебной деятельности, одним из которых является действие моделирования. Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный и деятельностный подходы к обучению учащихся. Ключевая идея курса заключается в целенаправленном формировании действия моделирования как продукта мыслительного анализа и средства мыслительной деятельности человека.

Актуальность программы также обусловлена общими требованиями Стандарта и спецификой математики, как предмета, направленного на познание действительности через реальные процессы и явления; овладение символьным языком математической модели; овладение простейшими способами пространственного представления; формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Для реализации программы используются следующие технологии обучения: организация самостоятельной работы, самоконтроля, технология проектной деятельности.

Особое место в 5-м классе занимают упражнения по преобразованию геометрических фигур, составлению математических моделей к условию задач, конструированию объёмных фигур.

### **Цели программы:**

Рабочая программа имеет **целью** формирование представления о математических моделях, умения создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, осознание значения моделирования в повседневной жизни человека. Программа способствует решению следующих задач:

- формировать действие моделирование;
- познакомить с основными способами моделирования учебных задач;
- способствовать развитию учебной самостоятельности;
- способствовать воспитанию культуры учебного труда.

### **Задачи:**

- знать и уметь применять на практике при моделировании различных фигур

## **2. Воспитывающий и развивающий потенциал курса.**

### **Образовательный потенциал:**

- представление о геометрических фигурах;
- формирование навыков моделирования геометрических фигур;
- освоение наиболее распространенных способов и методов для построения геометрических фигур;
- освоение современными способами моделирования.

#### **Развивающий потенциал:**

- развитие потребности в овладении навыками моделирования;
- формирование навыков компьютерной обработки информации в процессе коллективной работы.

#### **Воспитательный потенциал:**

- приобретение практического опыта и пространственной ориентировки реальных предметов, материальных моделей геометрических фигур;
- работа по формированию пространственных представлений;

### **3. Межпредметные связи учебного курса.**

Выявлены межпредметные связи со всеми учебными предметами. Например, изучение можно совмещать с изучением геометрии, географии и информатики. Web-дизайн и изобразительное искусство.

### **4. Ключевые темы курса.**

#### ***Тема 1. Геометрические фигуры (5 ч)***

Вводное занятие.

Работа с деталями конструктора «Уголки» и «Танграм»

Отрезок, точка. Соединение точек с использованием линейки (вычерчивание отрезка). Построение отрезка, равного заданному, с использованием циркуля.

Геометрические фигуры: треугольник, четырехугольник. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации.

Многоугольник. Различение многоугольников (треугольник, четырехугольник, пятиугольник и пр.) Закрашивание углов фигуры и подсчёт числа углов. Определение (по рисунку) основания классификации и продолжение классификации геометрических фигур

#### ***Тема 2. Треугольник(7 ч)***

Треугольник. Виды треугольника по сторонам: равносторонний и разносторонний, равнобедренный

Плоские геометрические фигуры

Конструирование фигур из треугольников

Практическая работа № 1.

Изготовление модели правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полосок, разделенных на 4 равных равносторонних треугольника

Практическая работа № 2

Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексатон – “гнущийся многоугольник”).

#### ***Тема 3. Периметр многоугольника. Площадь фигуры (6 ч)***

Периметр многоугольника.

Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников из данных частей

Вычерчивание прямоугольника (квадрат) на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.

Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площадей. Площадь прямоугольника

Практическая работа № 3  
Изготовление по чертежу аппликации “Домик”

Практическая работа № 4  
Изготовление по чертежу аппликации “Бульдозер”

#### **Тема 4. Вычерчивание окружности. Деление окружности на равные части (7ч)**

Вычерчивание окружности. Круг. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей.  
Практическая работа № 5

Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных частей.

Вычерчивание окружности. Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей  
Практическая работа № 6

Изготовление модели часов с круглым циферблатом с использованием умений учащихся делить круг на 12 частей

Взаимное расположение окружностей на плоскости

Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений

Взаимное расположение фигур на плоскости

Практическая работа № 7

Изготовление аппликации “Паровоз” с предварительным изготовлением чертежа по рисунку

Изготовление набора для геометрической игры “Танграм”. Составление различных фигур из всех ее элементов.

#### **Тема 5. Техническое моделирование (1 ч)**

Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами: их назначение, особенности, устройства, использование

Практическая работа № 8

Изготовление из деталей конструктора подъемного крана

Практическая работа № 9

Изготовление моделей действующего транспортера.

#### **Тема 6. Геометрические тела (2ч)**

Геометрические тела: цилиндр, конус, шар, пирамида.

Практическая работа № 10

Моделирование геометрических тел из пластилина.

Проект «Макеты зданий из простых геометрических тел»

#### **Формы организации учебных занятий:**

- Обсуждение, практикум.
- Викторины, конкурсы, олимпиады, турниры, соревнования.

#### **Виды деятельности:**

- Лекция, обсуждение, практикум, фронтальная, индивидуальная работа, зачет.

#### **5. Основные виды предметной деятельности:**

- Смотр знаний.
- Познавательная деятельность.
- Интеллектуальная деятельность.
- Теория.
- Практика.

#### **6. Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности:**

Проектные и творческие работы обучающихся. К концу 5 класса учащиеся должны иметь представление о математических моделях, знать основные способы моделирования учебных задач; уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, строить модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, осознавать значение моделирования в повседневной жизни человека.

#### **7. Формы контроля:**

- тестирование;
- творческий проект;
- листы наблюдения;
- выполнение обучающимися практические задания;
- итоговая рефлексия.

### **3. Тематическое планирование.**

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1	Геометрические фигуры	5
2	Треугольник	7
3	Периметр многоугольника. Площадь фигуры	6
4	Вычерчивание окружности. Деление окружности на равные части	7
5	Техническое моделирование	1
6	Геометрические тела	2
<b>Итого:</b>		<b>28</b>

## КТП

№	Название темы	Кол-во час.
<b>Тема 1. Геометрические фигуры – 5ч.</b>		
1	Вводное занятие. Работа с деталями конструктора «Уголки» и «Танграм»	1
2	Отрезок, точка. Соединение точек с использованием линейки (вычерчивание отрезка). Построение отрезка, равного заданному, с использованием циркуля.	1
3	Геометрические фигуры: треугольник, четырехугольник. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации.	1
4	Многоугольник. Различение многоугольников (треугольник, четырехугольник, пятиугольник и пр.) Закрашивание углов фигуры и подсчёт числа углов. Определение (по рисунку) основания классификации и продолжение классификации геометрических фигур	2
<b>Тема 2.Треугольник – 7ч.</b>		
5	Треугольник. Виды треугольника по сторонам: равносторонний и разносторонний, равнобедренный	2
6	Плоские геометрические фигуры	1
7	Конструирование фигур из треугольников	1
8	Практическая работа № 1. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды из двух бумажных полосок, разделенных на 4 равных равносторонних треугольника	1
9	Практическая работа № 2 Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексатон – “гнущийся многоугольник”).	2
<b>Тема 3.Периметр многоугольника. Площадь фигуры -6ч.</b>		
10	Периметр многоугольника.	1
11	Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников из данных частей	1
12	Вычерчивание прямоугольника (квадрат) на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей.	1

13	Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площадей. Площадь прямоугольника	1
14	Практическая работа № 3 Изготовление по чертежу аппликации “Домик”	1
15	Практическая работа № 4 Изготовление по чертежу аппликации “Бульдозер”	1
<b>Тема 4. Вычерчивание окружности. Деление окружности на равные части – 9 ч</b>		
16	Вычерчивание окружности. Круг. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей.	1
17	Практическая работа № 5  Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных частей.	1
18	Вычерчивание окружности. Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей	1
19	Практическая работа № 6  Изготовление модели часов с круглым циферблатом с использованием умений учащихся делить круг на 12 частей	1
20	Взаимное расположение окружностей на плоскости	1
21	Деление отрезка пополам с помощью циркуля и линейки без делений	1
22	Взаимное расположение фигур на плоскости	1
23	Практическая работа № 7 Изготовление аппликации “Паровоз” с предварительным изготовлением чертежа по рисунку	1
24	Изготовление набора для геометрической игры “Танграм”. Составление различных фигур из всех ее элементов.	1
<b>Тема 5. Техническое моделирование - 3ч</b>		
25	Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами: их назначение, особенности, устройства, использование	1
26	Практическая работа № 8 Изготовление из деталей конструктора подъемного крана	1
27	Практическая работа № 9 Изготовление моделей действующего транспортера.	1
<b>Тема 6. Геометрические тела – 5ч.</b>		
28	Геометрические тела: цилиндр, конус, шар, пирамида.	1
29	Практическая работа № 10 Моделирование геометрических тел из пластилина.	1



30	Практическая работа № 11 Моделирование геометрических тел из бумаги.	1
31	Проект «Макеты зданий из простых геометрических тел»	2