

Администрация городского округа «Город Калининград»  
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Калининграда средняя  
общеобразовательная школа № 3

РАССМОТРЕНА  
Педагогическим советом  
МАОУ СОШ № 3  
от «23» мая 2024 г.  
Протокол № 13

Приказом директора  
МАОУ СОШ № 3  
\_\_\_\_\_ /Мишин С.О.  
«24» мая 2024 г. № 78/6-О

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
общеинтеллектуального направления  
«Математика и конструирование»**

Возраст обучающихся: 6-8 лет  
Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:  
Сурина Инна Петровна,  
учитель начальных классов

г. Калининград

2024

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика и конструирование» направлена на наиболее полное использование гуманитарного потенциала математики для развития личности и формирования основ творческого потенциала обучающихся..

### **Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа**

Ведущая идея программы — способствовать математическому развитию младших школьников: развитию умений использовать математические знания для описания и моделирования пространственных отношений, формировать способность к продолжительной умственной деятельности и интереса к умственному труду, развитию элементов логического и конструкторского мышления, стремлению использовать математические знания в повседневной жизни.

### **Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы**

Интегрированный курс, объединяющий два предмета: математику и трудовое обучение, направлен на развитие мыслительной и конструкторско-практической деятельности. Основная цель курса - обеспечить числовую грамотность обучающихся, дать начальные геометрические представления. Внимание уделяется развитию логического мышления и пространственных представлений детей

### **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математика и конструирование» имеет общеинтеллектуального направленность.

### **Уровень освоения программы**

Уровень освоения программы – базовый.

### **Актуальность образовательной программы**

Органическое единство мыслительной и практической деятельности учащихся во всем многообразии их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другими; мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу, базу для овладения курсом, а специально организованная практическая деятельность, в свою очередь, не только обуславливает формирование элементов технического мышления, конструкторских и технических умений, но и способствует актуализации, закреплению в ходе практического использования математических знаний, умений, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создает условия для развития познавательных способностей, логического мышления и пространственных представлений обучающихся

### **Педагогическая целесообразность образовательной программы**

Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож

предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение. Конструктивная деятельность предполагает развитие таких мыслительных процессов, как анализ, синтез, классификация, обобщение, и связана с развитием речи (деятельность предполагает общение, объяснение своего конструктивного решения). Дети учатся совместно решать задачи, распределять роли, объяснять друг другу важность данного конструктивного решения с точки зрения математики.

### **Практическая значимость образовательной программы**

При конструировании по условиям —образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим). Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

### **Принципы отбора содержания образовательной программы**

Принципы отбора содержания (образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей):

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

### **Отличительные особенности программы**

Реализация программы «Математика и конструирование» обеспечивает ряд преимуществ всем участникам образовательного процесса: для учащихся – это возможность попробовать себя в конкретном виде деятельности, возможность определиться с выбором направления деятельности; для родителей – это возможность разобраться с логикой дополнительного образования, понять преемственность его ступеней, наметить общую линию индивидуального развития своего ребенка; для педагогов – это реальный шанс сформировать контингент детей, а также, стимул к разработке базовой программы.

### **Цель образовательной программы.**

Основная цель курса состоит в том, чтобы сформировать элементы технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений, дать младшим школьникам начальное конструкторское развитие.

### **Задачи образовательной программы**

*Обучающие:*

- знакомство детей с основными геометрическими понятиями,

- обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин,
- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе,
- сформировать умение учиться.
- формирование умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий,
- обучать различным приемам работы с бумагой,
- применение знаний, полученных на уроках природоведения, труда, рисования и других, для создания композиций с изделиями, выполненными в технике оригами.

*Развивающие:*

- развитие внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения,
- развитие мелкой моторики рук и глазомера,
- развитие художественного вкуса, творческих способностей и фантазии детей,
- выявить и развить математические и творческие способности.

*Воспитательные:*

- воспитание интереса к предмету «Геометрия»,
- расширение коммуникативных способностей детей,
- формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков.

**Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте от 6 до 8 лет. Набор детей в объединение – свободный

**Особенности организации образовательного процесса**

Программа объединения предусматривает групповые формы работы с детьми. Состав групп до 15 человек.

Программа реализуется в рамках Губернаторской программы «Умная продленка» и является бесплатной для обучающихся.

**Формы обучения по образовательной программе**

Очная

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий**

Общее количество часов – 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проходят 2 раза в неделю.

**Объем и срок освоения образовательной программы**

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 72 часа.

## **Основные методы обучения**

*Вводное занятие* – преподаватель знакомит обучающихся с техникой безопасности, особенностями организации обучения и предлагаемой программой работы на текущий учебный год. На этом занятии желательно присутствие родителей обучающихся.

*Ознакомительное занятие* – введении основных геометрических понятий

*Практическое занятие* - изготовление моделей изучаемых геометрических фигур и выявления их основных свойств, отыскание введенных геометрических фигур на предметах и объектах, окружающих детей, а также их использование для выполнения последующих конструкторско-практических заданий.

*Занятие проверочное* – (на повторение) помогает преподавателю после изучения сложной темы проверить усвоение данного материала и выявить детей, которым нужна помощь преподавателя.

*Конкурсное занятие* – строится в виде соревнования для стимулирования творчества детей.

*Комбинированное занятие* – проводится для решения нескольких учебных задач.

*Итоговое занятие* – подводит итоги работы группы за 9 месяцев занятий. Может проходить в виде мини-выставок, просмотров творческих работ, их отбора и подготовки к отчетным выставкам.

## **Планируемые результаты**

Результатом освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы общеинтеллектуальной направленности «Математика и конструирование» является приобретение обучающимися следующих знаний и умений:

- уметь ориентироваться в пространственных понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз» и т.д.;
- проводить задания по заданному алгоритму;
- составлять целое из частей и видеть части в целом;
- уметь анализировать ход решения задач.

## **Механизм оценивания образовательных результатов.**

Система оценок в рамках текущей и промежуточной аттестации предполагает пятибалльную шкалу:

При оценивании обучающегося, осваивающего общеразвивающую программу, следует учитывать:

- формирование устойчивого интереса к конструированию;
- стремление работать с различными материалами;
- овладение практическими умениями и навыками;
- степень продвижения обучающегося, успешность личностных достижений.

**5 баллов:** технически качественное и осмысленное выполнение работы, отвечающее всем требованиям на данном этапе обучения;

**4 балла:** грамотное выполнение работы с небольшими недочётами (техническими);

**3 балла:** выполнение с существенными недочётами, а именно, слабая

техническая подготовка, неточная передачи формы предмета;

**2 балла:** комплекс недостатков, плохой посещаемости аудиторных занятий.

### **Формы подведения итогов реализации образовательной программы**

Основными видами контроля успеваемости обучающихся являются:

- текущий контроль успеваемости обучающихся;
- итоговая аттестация обучающихся.

Текущий контроль имеет воспитательные цели, учитывает индивидуальные психологические особенности обучающихся.

Средства **текущего контроля** успеваемости:

- контрольные работы;
- просмотры учебно-творческих работ.

Итоговая аттестация проводится в форме выполнения творческой работы с использованием любого материала формы геометрических фигур (мозаика, оригами, аппликация)

### **Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.**

#### **Материально-техническое обеспечение**

1. Хорошо освещенный, тематически оформленный кабинет, площадью не менее 40 кв.м.
2. Столы-парты, стулья ученические.
3. АРМ педагога (компьютер в сборе, клавиатура, мышь), мультимедийная установка (проектор, экран), стол и стул педагога.
4. Канцелярские материалы: цветной картон, цветная бумага, клей, ножницы, бумага для печати, линейка, циркуль, ластик, тетрадь в клеточку, набор карандашей.
5. Набор объемных и плоских геометрических фигур.
6. Дидактические материалы по определенной тематике занятия.

#### **Методическое обеспечение программы**

*Методы обучения:* словесный, наглядный практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, игровой.

*Формы организации образовательного процесса:*

- массовая (мастер-класс, конкурсы);
- групповая (выставки, семинары, экскурсии);
- индивидуальная (индивидуальная работа с обучающимся).

В процессе реализации программы используются такие педагогические технологии как:

*личностные технологии*

заключаются в ориентации на свойства личности, её формирования, развития в соответствии с природными способностями; в нахождении методов и средств обучения и воспитания, соответствующих индивидуальным особенностям каждого обучающегося;

*игровые технологии*

реализуются по направлениям: цель ставится в форме игровой задачи; учебная деятельность подчиняется правилам игры; в учебную деятельность

вводится элемент соревнования, который приводит дидактическую задачу в игровую; успешное выполнение дидактической задачи связывается с игровым результатом;

*инновационные интерактивные технологии обучения*

основываются на психологии человеческих взаимоотношений, рассматриваются как способ усвоения знаний, формирования умений и навыков в процессе взаимодействия преподавателя и обучающегося; опираются на процессы восприятия, памяти, внимания, на творческое мышление, общение; обучающиеся учатся общаться друг с другом, мыслить творчески, решать профессиональные задачи.

*Алгоритм учебного занятия:*

В целом учебное занятие можно представить в виде последовательности следующих этапов: организационного, проверочного, подготовительного, основного, контрольного, рефлексивного (самоанализ), итогового, информационного. Каждый этап отличается от другого сменой вида деятельности, содержанием и конкретной задачей.

**Дидактический материал:**

- наглядно-иллюстративный ряд;
- раздаточный материал (шаблоны, образцы);
- папки с файлами для специальной терминологии.

Составной частью дидактических материалов является подобранный к программе.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

(72 часа, 2 часа в неделю)

**Тема 1.** Знакомство учащихся с основным содержанием курса.

Задачи курса, знакомство с материалами и рабочими инструментами, их свойствами и правильным использованием. Знакомство с организацией рабочего места учащихся, его подготовкой к работе Знакомство с приемами работы.

**Тема 2.** Точка. Линия, изображение точки и линий на бумаге.

Материал: простой и цветные карандаши, линейка.

Цель: Различать замкнутые и незамкнутые кривые линии.

Задачи: Знакомство с геометрической фигурой «линией», знать их виды и различия

**Тема 3.** Виды бумаги.

Материал – бумага, простой и цветные карандаши, ластик, ножницы

Цель: знакомство с приёмами обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону.

Задачи: знать основные приёмы обработки бумаги

Самостоятельная работа: размечать бумагу по шаблону, резать бумагу ножницами. Склеивать бумажные детали

**Тема 4.** Практическая работа с бумагой:

Материал - простой и цветные карандаши, линейка, ластик.

Цель: знать основное свойство прямой.

Задачи: показывать на чертеже различные расположения прямых на плоскости

#### **Тема 5. Отрезок.**

Материал – счётные палочки, простой и цветные карандаши, линейка, ластик.

Цель: чертить отрезки, находить отрезки в составе различных фигур.

Задачи: вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по условиям

#### **Тема 6. Обозначение геометрических фигур буквами.**

Материал – бумага, линейка, простой карандаш, клей, ножницы.

Цель: конструировать модели объектов по образцам, когда требуется изготовление дополнительных деталей

Задачи: изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок

#### **Тема 7. Луч.**

Материал – простой и цветные карандаши, линейка, ластик.

Цель: различать прямую, отрезок и луч.

Задачи: чертить луч

#### **Тема 8. Сантиметр.**

Материал – циркуль, линейка, карандаш

Цель: сравнивать и упорядочивать отрезки по длине

Задачи: сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине

#### **Тема 9. Циркуль.**

Материал - циркуль, линейка, карандаш

Цель: научиться чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков

Задачи: чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков

#### **Тема 10. Угол. Прямой угол. Непрямые углы.**

Материал – угольник, карандаш, ножницы, линейка, набор раздаточного материала «Плоские и объёмные фигуры»

Цель: различать виды углов, выделять углы разных видов в разных фигурах

Задачи: изготавливать из бумаги прямоугольной формы модели прямого угла. Изготавливать из бумаги модели острого и тупого угла.

#### **Тема 11. Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная.**

Материал – проволока, линейка, карандаш

Цель: распознавать и чертить ломаные.

Задачи: определять длину ломаной разными способами

#### **Тема 12. Многоугольник.**

Материал - набор раздаточного материала «Плоские и объёмные фигуры».

Цель: классифицировать многоугольники по числу сторон.

Задачи: распознавать и называть многоугольники разных видов

#### **Тема 13. Прямоугольник.**

Материал - набор раздаточного материала «Плоские и объёмные



фигуры», тетрадь в клеточку, карандаш, линейка, угольник

*Цель:* знать свойства прямоугольника

*Задачи:* выделять прямоугольник из множества четырёхугольников, изображать прямоугольник на клетчатой бумаге

#### **Тема 14.** Единицы длины

*Материал* – тетрадь в клеточку, линейка, карандаш, бумага

*Цель:* соотносить единицы длины дециметр и метр

*Задача:* работа с бумагой

#### **Тема 15.** Изготовление аппликации.

Материал – бумага, клей, ножницы, картон,

*Цель:* изготовить геометрический набор треугольников, определить правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур

*Задачи:* Изготовить аппликацию по образцу

#### **Тема 16.** Оригами.

Материал – бумага, клей, ножницы, картон.

*Цель:* читать схемы и изготавливать изделия в технике оригами

*Задачи:* изготовление изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки — квадрата

**Контрольное задание.** Сделать фигурку оригами

**Тема 17. Итоговое занятие.** Творческая работа по самостоятельному выбору

### **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

№	Название темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Знакомство учащихся с основным содержанием курса	1	1	0	Творческий отчет
2.	Точка. Замкнутая и незамкнутая кривая	3	1	2	Творческий отчет
3.	Виды бумаги.	2	1	1	Творческий отчет
4.	Практическая работа с бумагой: получение путём сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых.	3	-	3	Творческий отчет
5.	Отрезок. Вычерчивание отрезка с использованием линейки.	4	1	3	Творческий отчет
6.	Обозначение геометрических фигур буквами.	5	2	3	Творческий отчет

7.	Луч. Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча	2	0	2	Творческий отчет
8.	Сантиметр. Сравнение отрезков по длине разными способами	5	1	4	Творческий отчет
9.	Циркуль. Геометрическая сумма и разность двух отрезков	2	0	2	Творческий отчет
10.	Угол. Прямой угол. Непрямые углы.	7	1	6	Творческий отчет
11.	Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная.	3	1	2	Творческий отчет
12.	Многоугольник. Углы, стороны, вершины многоугольника.	3	0	3	Творческий отчет
13.	Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника.	6	1	5	Творческий отчет
14.	Единицы длины: дециметр, метр. Соотношения между единицами длины	4	0	4	Творческий отчет
15.	Изготовление аппликации.	8	0	8	Творческий отчет
16.	Знакомство с техникой оригами. Изготовление изделий в технике оригами с использованием базовой заготовки — квадрата	10	1	9	Творческий отчет
17.	Итоговое занятие. Творческая работа по самостоятельному выбору	4	1	3	Творческий отчет
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>60</b>	

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	
1	Начало учебного года	1 сентября 2024 года
2	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3	Продолжительность учебной недели	5 дней
4	Периодичность учебных занятий	2 раза в неделю
5	Продолжительность учебных занятий	40 минут
6	Окончание учебного года	31 мая 2025 года

**Воспитательный компонент осуществляется по направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:**

- 1) гражданско-патриотическое
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровьесберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) воспитание семейных ценностей;
- 8) формирование коммуникативной культуры;
- 9) экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством математики и конструированию.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый. Планируемый результат: повышение мотивации к конструированию; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности при работе с компьютерами робототехническим конструктором, правила поведения на занятиях	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
2.	Игры на знакомство и командообразование	Нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь/май
3.	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь/май
4.	Защита проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Октябрь/май
5.	Участие в соревнованиях различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Октябрь/май
6.	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
7.	Беседа о празднике «8 марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март
8.	Открытые занятия для родителей	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Декабрь/май

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Нормативные правовые акты**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 "Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области".

### **Литература для педагога**

1. В. Г. Житомирский, Л. Н. Шеврин «Путешествие по стране геометрии». М., « Педагогика-Пресс», 1994
2. Т.В. Жильцова, Л.А. Обухова «Поурочные разработки по наглядной геометрии», М., «ВАКО», 2004
3. Шадрин И.В. Обучение математике в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М. «Школьная Пресса». 2003
4. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л. Математика и конструирование. Пособие для учащихся 1-4 класс.- М. «Просвещение», 2015