


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
г. Калининграда гимназия № 32

<p>«Рассмотрено» на заседании кафедры <i>В.В. / Наурызко</i> <i>О.В.</i> Протокол № <u>1</u> от 03.08.2020 г.</p>	<p>«Согласовано» на заседании НМС МАОУ гимназии № 32 <i>Шеленкова Н.Ю.</i> /Шеленкова Н.Ю./ ФИО зам. директора по НМР, УВР Протокол № 1 от 03.08.2020 г.</p>	<p>Разрешено к применению приказом директора МАОУ гимназии № 32 г. Калининград Протокол № 1 от 03.08.2020 г. Приказ от 03.08.20__ г.</p> 
---	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Внеурочная деятельность  
«Математическое конструирование», 4 класс  
Предмет, класс

Количество часов на год: 17  
Всего в неделю 1 час.  
Уровень : базовый

г. Калининград

2020

## **Программа внеурочной деятельности «Математическое конструирование»**

Программа составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации;
- Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования(в ред. приказов Минобрнауки России от 26.11.2010 N 1241,от 22.09.2011 N 2357) ;
- Примерные программы внеурочной деятельности (начальное и основное общее образование);
- Образовательная программа начального общего образования МАОУ гимназии №32.

### **Пояснительная записка.**

**Цель:** заложить начальные геометрические представления, развивать логическое мышление и пространственные представления детей, сформировать начальные элементы конструкторского мышления, т.е. научить детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленяя его на основные составные части для детального исследования, собрать предложенный объект из частей, выбрав их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств, научить детей определять последовательность операции при изготовлении того или иного изделия.

#### **Задачами:**

1. Привлечение интереса к изучению геометрии.
2. Изучение основных понятий, формирующих базу знаний геометрического материала с целью обобщить и систематизировать ранее полученные навыки и облегчить изучение курса геометрии в дальнейшем.
3. При ведущей и направляющей роли учителям организовать самостоятельную работу уч-ся по изучению материала, развивая творческие способности и повышая познавательный уровень учащихся.
4. Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у младших школьников умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания – через включение *проектной деятельности*. Актуальность проектной деятельности сегодня осознается всеми. Актуальность программы также обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации

научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. В этом качестве программа обеспечивает реализацию следующих **принципов**:

- Непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- Развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- Системность организации учебно-воспитательного процесса;
- Раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

### **I. Описание места курса внеурочной деятельности в учебном плане**

**Программа** рассчитана на 17 учебных часов.

**Срок реализации программы** 2020-2021 учебный год.

**Форма организации:** Программа предусматривает проведение занятий с целым классом, работы детей в группах, парах, индивидуальная работа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу.

**Формы и методы проведения занятий:** беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференция, консультация.

### **II. Описание учебно-методического комплекта**

**Литература для учителя:**

- I. *Математика и конструирование. Волкова С.И. пособие для учащихся. М. Просвещение 2019*

**Для учащихся:**

- II. *Математика и конструирование. Волкова С.И. пособие для учащихся. М. Просвещение 2019*

### **III. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса «Математическое конструирование»**

**Планируемые результаты освоения курса «Математическое конструирование»**

У учащихся будут сформированы следующие УУД:

**Личностные** - личностное самоопределение; действие смыслообразования, действие нравственно-этического оценивания.

**Регулятивные** – способность принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности;

умение действовать по плану и планировать свою деятельность

умение контролировать процесс и результаты своей деятельности, включая осуществление предвосхищающего контроля в сотрудничестве с учителем и сверстниками;

умение адекватно воспринимать оценки и отметки;

умение различать объективную трудность задачи и субъективную сложность;

умение взаимодействовать со взрослым и со сверстниками в учебной деятельности.

**Познавательные** - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

поиск и выделение необходимой информации;

применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;

знаково-символические - моделирование; умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

определение основной и второстепенной информации;

синтез, выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;

установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; доказательство.

**Коммуникативные** – умение договариваться, находить общее решение практической задачи (приходить к компромиссному решению) даже в неоднозначных и спорных обстоятельствах (конфликт интересов);

умение не просто высказывать, но и аргументировать свое предложение, умение и убеждать, и уступать;

способность сохранять доброжелательное отношение друг к другу в ситуации спора и противоречия интересов, умение с помощью вопросов выяснять недостающую информацию;

способность брать на себя инициативу в организации совместного действия, а также осуществлять взаимный контроль и взаимную помощь по ходу выполнения задания.

***Ученик получит возможность для формирования:***

**Личностные** - профессиональное, жизненное самоопределение.

**Регулятивные** – целеустремленности и настойчивости в достижении целей, готовности к преодолению трудностей и жизненного оптимизма:

преодоление импульсивности, непроизвольности;

волевая саморегуляция.

**Познавательные** - постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

анализ объектов с целью выделения признаков;

выдвижение гипотез и их обоснование;

формулирование проблемы;

самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

**Коммуникативные** – распределение начальных действий и операций, заданное предметным условием совместной работы;

обмен способами действия, заданный необходимостью включения различных для участников моделей действия в качестве средства для получения продукта совместной работы;

взаимопонимание, определяющее для участников характер включения различных моделей действия в общий способ деятельности;

коммуникация (общение), обеспечивающая реализацию процессов распределения, обмена и взаимопонимания;

планирование общих способов работы, основанное на предвидении и определении участниками адекватных задаче условий протекания деятельности и построения соответствующих схем (планов работы);

рефлексия, обеспечивающая преодоление ограничений собственного действия относительно общей схемы деятельности.

### **Выпускники научатся:**

- устанавливать соотношения между значениями одноименных величин и выражать все величины в одних и тех же единицах при выполнении вычислений;

- использовать навыки измерений и зависимости между величинами для решения практических задач;

- исследовать и описывать реальные объекты, отмечая их схожесть/различие с пространственными геометрическими фигурами – многогранниками (*кубом, прямым параллелепипедом, призмой, пирамидой*) и телами вращения (*шаром, цилиндром, конусом*);

- классифицировать, группировать, называть, обозначать и строить с помощью линейки, угольника, циркуля, “по клеточкам” и от руки все типы треугольников:

- разносторонний/ равносторонний/ равнобедренный;

- остроугольный/ тупоугольный/ прямоугольный;

- выявлять, обозначать и называть элементы треугольника: стороны, углы, вершины;

- измерять с помощью линейки и оценивать “на глаз” длину сторон треугольника;

- вычислять периметр треугольника, прямоугольника, квадрата;

- распознавать круги и окружности в ряду других фигур, называть их и строить с помощью циркуля, обозначая центр;

- ***Выпускники получают возможность научиться:***

- оценивать “на глаз” массы, объемы, с последующей проверкой измерением;

- измерять с помощью измерительных приборов, фиксировать результаты измерений (в т.ч. в форме таблиц и диаграмм), сравнивать величины с использованием произвольных и стандартных способов и единиц измерений;

- выбирать меры, шкалы и измерительные приборы, адекватные измеряемой величине и задаче измерения (включая нужную точность); правильно пользоваться измерительными приборами с простыми шкалами для измерения:

- длин, расстояний – линейки, рулетки, деревянный метр,
- площадей – палетку, миллиметровую бумагу,
- масс – балансовые и пружинные весы (в т. ч. бытовые),
- объемов – мензурки и сосуды известной емкости;
- находить примеры симметрии в непосредственном окружении и пояснять их; создавать и пояснять простые симметричные образцы, устанавливая с помощью зеркала, при помощи поворота или сгиба фигуры линии симметрии и проводить их;

- с помощью ИКТ-технологий создавать и использовать простейшие электронные таблицы и базы данных с двумя – тремя полями; при работе с таблицами и базой данных пользоваться возможностями сортировки и группировки данных, подсчета промежуточных итогов и построения диаграмм.

#### **IV. Содержание изучаемого курса (17ч):**

##### **1. Десятичная система счисления.**

Значение цифры в зависимости от места в записи числа. Десятичная система счисления: почему так называется? (исследование)

##### **2. Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков, таблиц с помощью MS Office.**

Использование в справочной литературе и СМИ графиков, таблиц, диаграмм. Сбор информации по таблицам, графикам, диаграммам. Виды диаграмм (столбчатая, круговая). Построение диаграмм, графиков, таблиц с помощью MS Office.

##### **3. Многогранник.**

Понятие «многогранника» как фигуры, поверхность которой состоит из многоугольников. Грани, ребра, вершины многогранника.

##### **4. Прямоугольный параллелепипед.**

Определение количества вершин, углов, граней многогранника. Знакомство с прямоугольным параллелепипедом. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда.

##### **5. Куб. Развертка куба.**

Куб – прямоугольный параллелепипед, все грани которого квадраты. Строим развертку геометрического тела (параллелепипед и куб) из бумаги. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба. Игральный кубик. Игры с кубиком.

Изготовление игрального кубика для настольных игр. Коллекция игр с кубиком.

### **6. Объем прямоугольного параллелепипеда.**

Понятие «объем геометрического тела». Кубический сантиметр. Изготовление модели кубического сантиметра. Кубический дециметр. Кубический метр. Два способа нахождения площади прямоугольного параллелепипеда.

### **7. Деление отрезка на 2, 4, 8,... равных частей с помощью циркуля и линейки.**

Практическое задание: как разделить отрезок на 2 (4, 8, ...) равные части, пользуясь только циркулем и линейкой (без шкалы)?

### **8. Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов.**

Повторение и обобщение знаний об угле как геометрической фигуре. Величина угла (градусная мера). Измерение величины угла в градусах при помощи транспортира. Разные способы сравнения углов. Построение углов заданной величины.

### **9. Виды углов.**

Классификация углов в зависимости от величины угла. Острый, прямой, тупой, развернутый угол. Построение и измерение.

### **10. Классификация треугольников.**

Классификация треугольников в зависимости от величины углов и длины сторон. Остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольник. Разносторонний, равнобедренный, равносторонний треугольник.

### **11. Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира.**

Практическое задание: как можно построить прямоугольник с заданными сторонами с помощью транспортира и линейки. Повторение способов нахождения площади и периметра прямоугольника.

### **12. План и масштаб.**

План. Понятие «масштаб». Чтение масштаба, определение соотношения длины на плане и местности. Запись масштаба плана. Чертеж плана классной комнаты, одной из комнат своей квартиры (по выбору). Соблюдение масштаба.

### **13. Построение отрезка и угла, равных данным.**

Построение отрезка и угла, равных данным (без выполнения измерений), с помощью линейки без шкалы и циркуля.

### **14. Построение треугольников.**

Построение треугольников по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум прилежащим углам, по трем сторонам.

**15. Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар. Обобщение изученного материала.**

Повторение и коррекция знаний учащихся о геометрических телах. Развертки цилиндра, конуса, пирамиды. Сравнение количества граней, вершин, ребер по разверткам многогранников, оформление результатов работы в таблице.

**16. Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)**

**Тематическое планирование**

4 класс

№	Темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Десятичная система счисления.	1	0.5	0.5
2.	Графики. Диаграммы. Таблицы. Построения диаграмм, графиков, таблиц с помощью MS Office.	1	0,5	0,5
3.	Многогранник.	1	0.5	0.5
4.	Прямоугольный параллелепипед.	1	0.5	0.5
5.	Куб. Развертка куба. Игральный кубик. Игры с кубиком.	1	0.5	0.5
6.	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	0.5	0.5
7.	Деление отрезка на 2, 4, 8,... равных частей с помощью циркуля и линейки.	1	0.5	0.5
8.	Угол и его величина. Транспортир. Сравнение углов.	1	0,5	0,5
9.	Виды углов.	1	0.5	0.5
10.	Классификация треугольников.	1	0.5	0.5
11.	Построение прямоугольника с помощью линейки и транспортира.	1	0.5	0.5
12.	План и масштаб.	1	0.5	0.5
13.	Построение отрезка и угла, равных данным.	1	0.5	0.5
14.	Построение треугольников.	1	0.5	0.5
15.	Геометрические тела: параллелепипед, цилиндр, конус, пирамида, шар. Обобщение изученного материала.	1	0.5	0.5
16.	Итоговая работа. Защита проекта «Математика вокруг нас» (или «Профессии, требующие хорошей математической подготовки»)	2	1	1
	<b>Итого:</b>	<b>17</b>	<b>8,5</b>	<b>8,5</b>



## **V. Практическая часть**

**Формы работы на занятиях по «Математическое конструирование»**

**Ожидаемые результаты реализации программы**

**Результаты первого уровня** (приобретение школьником социальных знаний, понимания социальной реальности и повседневной жизни, приобретение теоретических знаний).

**Результаты второго уровня** (формирование позитивных отношений школьника к базовым ценностям нашего общества и к социальной реальности в целом, обучение практическим навыкам поиска информации).

**Результаты третьего уровня** (приобретение школьником опыта самостоятельного социального действия, создание собственной проектной работы).

**Итоги** реализации программы могут быть *представлены* через презентации проектов, участие в конкурсах и олимпиадах по разным направлениям, выставки, создание памятки, буклета.