

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
г. Калининграда гимназия № 32

<p>«Рассмотрено» на заседании кафедры <i>Ежеднев</i> Протокол № <u>2</u> от 17.08.2020_г.</p>	<p>«Согласовано» на заседании НМС МАОУ гимназии № 32 <i>Шеленкова Н.Ю.</i> ФИО зам. директора по НМР, УВ Протокол № 2 от 17.08.2020_г.</p>	<p>Разрешена к применению приказом директора МАОУ гимназии № 32 Белякова В.Н./ 77-ос Протокол № 2 от 17.08.2020_г.</p> 
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

5 класс

Татур Анастасии Андреевны,

Козловой Надежды Владимировны

Пестонюк Аллы Васильевны

Варламовой Марии Алексеевны

Количество часов на год: 175

Всего в неделю 5 часов.

Уровень: базовый

Калининград
2020

Пояснительная записка

Программа по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования (приказ МО РФ от 17.12.2010 №1897) с учётом преемственности с Примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности, и способствуют формированию ключевой компетенции – умению учиться. С целью обеспечения индивидуальных потребностей в обучении в программу включены различные формы и виды деятельности, внутрипредметный модуль («математическое моделирование»), дифференцированные задания. Широко используется метод проектов. Программа рассчитана на применение УМК авторов А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский и др., составлена для учеников 5-ых классов.

Программа реализуется через урочные формы работы, а также, в случае необходимости, через введение дистанционной формы обучения школьников. Дистанционное обучение – это обучение, при котором осуществляется целенаправленное взаимодействие обучающегося и преподавателя на основе информационных (компьютерных) технологий независимо от места проживания участника учебного процесса.

Предполагается смешанный формат дистанционного обучения. Для обмена информацией и создания доступной образовательной среды предполагается использование облачных технологий, а также мессенджеров (WhatsApp, Viber, Telegram). Для ведения уроков в онлайн-формате: Zoom, Discord. Для создания интерактивных заданий и индивидуального образовательного маршрута онлайн-сервисы: Фоксфорд, ШЦП, uztest.ru, uchi.ru, skysmart.

Курс математики 5-6 классов является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Практическая значимость школьного курса математики 5-6 классов состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. Математические знания и умения, необходимы для изучения алгебры и геометрии в 7-9 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего, формирование абстрактного мышления. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение математики даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать свою деятельность, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируется содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, например, решение текстовых задач, денежные и процентные расчеты, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение «читать» графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определенного типа.

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- ✓ воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ✓ ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- ✓ осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- ✓ умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- ✓ критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Система оценивания личностных достижений:

- систематический мониторинг выполнения домашних заданий и готовности к урокам (по итогам месяца оценка, выраженная в процентах по столбальной шкале);
- учет активности на уроках (система накопления оценки в течение нескольких уроков);
- раз в четверть анкетирование (выявление уровня мотивации обучения предмету);

Метапредметные результаты:

- ✓ умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- ✓ 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 с изменяющейся ситуацией;
- ✓ умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

- ✓ устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- ✓ развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- ✓ первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- ✓ умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- ✓ умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ✓ умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- ✓ понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Система оценивания метапредметных результатов:

- систематическая проверка тетрадей учащихся (умение работать с графической информацией и работать с математическим языком);
- система зачетов;
- пролонгированные домашние задания, мониторинг их выполнения;
- мониторинг участия учащихся в исследовательской, проектной деятельности, подготовка сообщений и презентаций по предмету;
- проведение интегрированных уроков (математика и информатика, математика и география, математика и физика) с целью постановки и решения комплексных задач, мониторинг работы учащихся в ходе этих занятий;
- организация и мониторинг участия учащихся в дистанционных олимпиадах по предмету;

Предметные результаты:

- ✓ осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- ✓ представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- ✓ развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- ✓ владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- ✓ практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение: выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- ✓ решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
- ✓ изображать фигуры на плоскости;
- ✓ использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
- ✓ измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
- ✓ распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
- ✓ проводить несложные практические вычисления с процентами, использование прикидки и оценки; выполнять необходимые измерения;

- ✓ использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
- ✓ строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
- ✓ читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), графическом виде;
- ✓ решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

Система оценивания предметных результатов:

- самостоятельные работы;
- контрольные работы;
- тесты;
- зачеты;
- устный ответ (у доски или накопительная за несколько уроков);
- проверка тетрадей;

Должны владеть компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 5-6 классах основной школы отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 175 часов. Из них контрольных работ – 10.

Содержание курса математики 5-6 классов.

Арифметика.

Натуральные числа.

Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел. Координатный луч. Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения. Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем. Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10. Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дроби.

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами. Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб. Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа.

Положительные, отрицательные числа и число 0. Противоположные числа. Модуль числа. Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел.

Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел. Координатная прямая. Координатная плоскость.

Величины. Зависимости между величинами.

Единицы длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения.

Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы. Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи.

Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Среднее арифметическое. Среднее значение величины. Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин.

Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч. Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π .

Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры. Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба. Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Осевая и центральная симметрии.

Математика в историческом развитии.

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. А.Н. Колмогоров.

Учебно-тематическое планирование.

Тематическое планирование по математике
Классы 5а, 5б, 5в, 5д, 5е, 5и

Учитель: Татур А.А., Козлова Н.В., Пестонюк А.В., Варламова М.А.

Количество часов

Всего 175 часов; в неделю 5 часов.

Плановых контрольных уроков 10

Административных контрольных уроков 3ч.

№ п/п	Тема	Всего часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Натуральные числа	20	5	15	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
2.	Сложение и вычитание натуральных чисел	33	6	27	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
3.	Умножение и деление натуральных чисел	37	7	30	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
4.	Обыкновенные дроби.	18	4	14	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
5.	Десятичные дроби	48	6	42	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль
6.	Повторение и систематизация учебного материала	19	-	19	Индивидуальная Групповая Фронтальная Взаимный контроль Самоконтроль

Учебно-методическое обеспечение Нормативные документы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Примерные программы основного общего образования. Математика. (Стандарты второго поколения). – М.: Просвещение. 2010.
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий / А. Г. Асмолов, О. А. Карабанова. – М.: Просвещение. 2010.

Учебно-методический комплект

1. *А. Г. Мерзляк.* Математика: 5 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2012.
2. *А. Г. Мерзляк.* Дидактические материалы по математике для 5 класса / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2012.
3. *А. Г. Мерзляк.* Рабочая тетрадь по математике для 5 класса / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2012.
4. *А. Г. Мерзляк.* Математика. Методика обучения. 5 класс. Рабочая тетрадь учителя / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2012.

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература

1. Энциклопедия для детей. Математика. Том 11. – М.: Аванта+, 2003.
2. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».
3. *Левитас Г. Г.* Нестандартные задачи по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007.
4. *Гаврилова Т. Д.* Занимательная математика. 5-11 класс. – Волгоград: Учитель, 2008.
5. *Фарков А. В.* Математические олимпиады в школе. 5-11 класс. – М.: Айрис-пресс, 2005.
6. *Депман И. Я., Виленкин Н. Я.* За страницами учебника математики. 5-6 класс. – М.: Просвещение, 2004.
7. *Баврин И.И., Фрибус Е.А.* Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.

II. Печатные пособия

1. Таблицы по математике для 5–6 классов.
2. Портреты выдающихся деятелей математики.

III. Информационные средства

1. Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.
2. Интернет.

IV. Экранно-звуковые пособия.

1. Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов.

V. Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Мультимедиапроектор.
3. Экран (на штативе или навесной).
4. Интерактивная доска.

VI. Учебно-практическая и учебно-лабораторное оборудование

1. Доска магнитная с координатной сеткой.
2. Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.
3. Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

Дополнительная литература:

1. Энциклопедия для детей. Математика. Том 11. – М.: Аванта+, 2003.
2. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».
3. Левитас Г. Г. Нестандартные задачи по математике. – М.: ИЛЕКСА, 2007.
4. Гаврилова Т. Д. Занимательная математика. 5-11 класс. – Волгоград: Учитель, 2008.
5. Фарков А. В. Математические олимпиады в школе. 5-11 класс. – М.: Айрис-пресс, 2005.
6. Депман И. Я., Виленкин Н. Я. За страницами учебника математики. 5-6 класс. – М.: Просвещение, 2004.
7. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. – М.: Просвещение, 1994.
8. Бунимович Е.А., Дорофеев Г.В. Математика. Арифметика.геометрия.5 класс. – М.:Просвещение,2010.
9. Арутюнян Е.Б., Волович М. Б. математические диктанты для 5-9 классов. – М.: Просвещение, 1991.

Информационные ресурсы:

1. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».
2. uztest.ru – сайт для подготовки к итоговой аттестации учеников
3. Министерство образования РФ. – Режим доступа: <http://www.informika.ru>; <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>
4. Тестирование online: 5–11 классы. – Режим доступа: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
5. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое. – Режим доступа: <http://teacher.fio.ru>
6. Новые технологии в образовании. – Режим доступа: <http://edu.secna.ru/main>
7. Путеводитель «В мире науки» для школьников. – Режим доступа: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka>
8. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа: <http://mega.km.ru>
9. Сайты энциклопедий, например: <http://www.rubricon.ru>; <http://www.encyclopedia.ru>
10. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов по математике. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/collection>

Примерные темы проектов.

- Геометрические формы в искусстве.
- Симметрия в природе.
- Математическое моделирование.
- Красота математики в задачах на разрезание.
- Математика в живописи.
- Золотое сечение.
- Чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в кройке и шитье.
- Семейный бюджет (доходы и расходы конкретной семьи и способы экономии бюджета)
- Личный финансовый план (обоснование и пример составления личного финансового плана школьника)
- Мое участие в экономии семейного бюджета
- Мои карманные деньги (источники, суммы, траты, накопления)
- Школьник как покупатель (что и зачем покупают школьники; защита прав потребителей - рекомендации; как не совершать лишних покупок)

Рабочая программа
внутрипредметного модуля «Математическое моделирование»
(всего 31 час)

Пояснительная записка

Внутрипредметный модуль по общеинтеллектуальному направлению «Математическое моделирование» составлен на основе авторской программы Труднева В.П. «Математическое моделирование», 5 класс, программы для общеобразовательных учреждений – М.: Линка-Пресс, 2008.

Модуль ориентирован на использование учебного пособия:

Кордемский Б.А. Математическая шкатулка, учебное пособие, 5 класс, М., 1991.

Выбор данной авторской программы обусловлен преемственностью целей математического образования в основной школе, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся.

Особенностью данного модуля является реализация педагогической идеи формирования у школьников основных компонентов учебной деятельности, одним из которых является действие моделирования. Модуль позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный и деятельностный подходы к обучению учащихся.

Модуль рассчитан на 30 часов.

Программой предусмотрено проведение:

8 практических работ,

6 лабораторных работ.

Планируется проведение итогового контроля в форме коллективного проекта.

Модуль 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. Модуль способствует решению следующих задач:

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

Ключевая идея курса заключается в целенаправленном формировании действия моделирования как продукта мыслительного анализа и средства мыслительной деятельности человека.

Актуальность модуля 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 модуля 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.

Новизна модуля состоит в органическом единстве мыслительной и конструкторско-практической деятельности детей во всем многообразии их взаимного

влияния и взаимодействия (мыслительная деятельность и теоретические математические знания создают базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая учебная деятельность создает условия не только для формирования элементов технического мышления и конструкторских навыков, но и для развития пространственного воображения и логического мышления, способствует актуализации и углублению математических знаний при их использовании в новых условиях).

Основные содержательные линии:

Формирование геометрических представлений. Свойства фигур выясняются только экспериментальным путем. Фигуры - носители своих свойств и распознаются по этим свойствам. Рассматривая разнообразные материальные модели геометрических фигур, выполняя с ними разнообразные опыты, ученики выявляют наиболее общие признаки, не зависящие от материала, цвета, положения, веса и т.п. Часто используется прием сопоставления и противопоставления геометрических фигур.

Развитие мышления. В процессе изучения материала у школьников формируются навыки индуктивного мышления, умение делать простейшие индуктивные умозаключения. Одновременно развиваются навыки дедуктивного мышления. Идет формирование приемов умственных действий, таких, как анализ и синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение. Одна из задач методики изучения геометрического материала - первоначальное ознакомление учеников с классификацией фигур, со структурой логического следования. (Например, программа предусматривает изучение классификации треугольников в теме «Виды треугольников».)

Формирование пространственных представлений и воображения. Пространственные представления (образы) отражают соотношения и свойства реальных предметов. Пространственные представления памяти отражают предмет почти в том виде, как он был дан для восприятия. Представления памяти в начальном курсе математики можно распределить на группы в зависимости от их содержания: образы реальных предметов, образы геометрических тел (материальных моделей) и фигур, образы чертежей и рисунков геометрических фигур и т.д. Дети воспроизводят по памяти виденные ими ранее образы. Представления воображения отличаются от представлений (образов) памяти тем, что это новые образы, возникающие после мысленной переработки (воссоздающее воображение) заданного материала. Образы воображения создаются на основе образов памяти. При этом ученики опираются на усвоенные знания, на свой прошлый опыт. Однако не всегда образ воображения это образ предмета, который ребенок встречал в жизни. Образ воображения - это часто новый образ на основе имеющихся представлений. Важный методический прием, обеспечивающий прочные геометрические знания: формирование пространственных представлений через непосредственное восприятие детьми конкретных вещей, материальных моделей геометрических образов. В 5-м классе пространственные представления вырабатываются в процессе приобретения детьми практического опыта пространственной ориентировки реальных предметов, материальных моделей геометрических фигур, работа по формированию пространственных представлений усложняется. Следует, например, формировать представления об одной фигуре с опорой на непосредственное восприятие другой фигуры.

Формирование навыков. Важное методическое условие реализации этой системы: ученик должен научиться осознанно выполнять действия и лишь затем шлифовать навыки, доводя их до автоматизма. Результат обучения геометрии - не только создание прочных практических навыков измерений и построений фигур, но и формирование представлений о точности.

Планируемые результаты

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.

Содержание курса

№	Название темы	Кол-во час.
Тема 1. Геометрические фигуры – 4ч.		
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	1
Тема 2.Треугольник – 7ч.		
5	Треугольник. Виды треугольника по сторонам: равносторонний и разносторонний, равнобедренный	2
6	Плоские геометрические фигуры в игре «Танграм».	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
9-11	Практическая работа № 2 Изготовление из бумажных полосок игрушки (флексагон – “гнущийся многоугольник”).	2
Тема 3.Периметр многоугольника. Площадь фигуры -5ч.		
12	Периметр многоугольника.	1
13	Свойства диагоналей прямоугольника. Составление прямоугольников из данных частей	1
14	Площадь фигуры. Сравнение площадей. Единицы площадей. Площадь прямоугольника	2
15-16	Практическая работа № 3 Изготовление по чертежу аппликации “Домик”	1
Тема 4. Вычерчивание окружности. Деление окружности на равные части – 6 ч		
17	Вычерчивание окружности. Круг. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей.	1
18	Практическая работа № 4 Изготовление многолепесткового цветка из цветной бумаги с использованием умений учащихся делить круг на 8 равных	1

	частей.	
19	Вычерчивание окружности. Деление окружности (круга) на 3, 6, 12 равных частей	1
20	Практическая работа № 5 Изготовление модели часов с круглым циферблатом с использованием умений учащихся делить круг на 12 частей	1
21	Взаимное расположение окружностей на плоскости	1
22	Изготовление набора для геометрической игры “Танграм”. Составление различных фигур из всех ее элементов.	1
Тема 5. Техническое моделирование - 4ч		
23	Техническое моделирование. Знакомство с транспортирующими машинами: их назначение, особенности, устройства, использование	2
24	Практическая работа № 6 Изготовление из деталей конструктора подъемного крана	1
25-26	Практическая работа № 7 Изготовление моделей действующего транспортера.	1
Тема 6. Геометрические тела – 5ч.		
27-28	Геометрические тела: цилиндр, конус, шар, пирамида.	2
29	Практическая работа № 8 Моделирование геометрических тел из пластилина.	1
30-31	Проект «Макеты зданий из простых геометрических тел»	2

**Тематическое планирование
«Математическое моделирование»**

5 класс

31 час

№ п/п	Название разделов	Всего часов	В том числе на:	
			лабораторные /практические работы	контрольные работы (проект)
1.	Геометрические фигуры	4ч.	2/0	
2	Треугольник	7ч.	1/2	
3	Периметр многоугольника. Площадь фигуры	5ч.	1/1	
4	Вычерчивание окружности. Деление окружности на равные части	6 ч.	2/2	
5	Техническое моделирование	4ч.	0/2	
6	Геометрические тела	5ч.	0/2	1
	Итого:	31ч.	6/9	1

**Список использованной литературы
Ссылки на Интернет - источники**

1. Ануфриева Л. П., Гусева В. И. Методика обучения простейшим геометрическим построениям учащихся начальной школы. – Тамбов, 1999.

2. Ануфриева Л. П. Обучение учащихся начальной школы элементам геометрии. – Тамбов, 1995.
3. Байрамукова П. У. Внеклассная работа по математике в пятых классах. – М, 1997.
4. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010.
5. Жильцова Т.В., Обухова Л.А. Поурочные разработки по наглядной геометрии: 1-5 класс. – М.: ВАКО, 2004.
6. Житомирский В. Г., Шеврин Л. Н. Геометрия для малышей. – М.: Просвещение, 1975.
7. Кордемский Б.А. Математическая шкатулка, учебное пособие, 5 класс, М., 1991
8. <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/1069ff8a-2ba2-4f2e-917b-1f9accd80b71/118912> «Математика и конструирование»