

Частное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа «Обнинский колледж» г.Обнинска Калужской области

Рабочая программа

**ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«Математическое конструирование»**

Класс 5-7

Срок реализации – 3 года

город Обнинск

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа внеурочной деятельности по математике «**Математическое конструирование**» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и описывает познавательную внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы школы.

Программа рассчитана на три года (34 часа в год)

Освоение программы способствует реализации *общеинтеллектуального* направления развития личности обучающихся.

Содержание курса «Математическое конструирование» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, *умения решать учебную задачу творчески*. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики. Программа курса «Математическое конструирование» направлена на развитие логического и абстрактного мышления, а также на развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности. Курс состоит из двух модулей: «Занимательная математика» и «Геометрическое конструирование». Темы программы не перекликаются с основным содержанием курса математики.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Занятия могут проходить в форме бесед, лекций, игр и защиты проектов. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

### **Планируемые результаты освоения курса.**

#### ***в личностном направлении:***

*ученик получит возможность сформировать*

- ✓ 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:***

*ученик получит возможность*

- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- ✓ находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;
- ✓ понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- ✓ применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- ✓ планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

#### ***в предметном направлении:***

*ученик получит возможность*

- ✓ грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;
- ✓ развивать представление о числе, овладение навыками устного счета;

- ✓ овладеть основными способами представления и анализа статистических данных; использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, развить пространственные представления и изобразительные умения, приобрести навыки геометрических построений;
- ✓ применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

### ***Контроль результатов***

Контроль осуществляется, в основном, при проведении математических игр, математических праздников, выполнении и защите проекта. Проектные и исследовательские работы проводятся в течение всего курса, не менее одной в год.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «Математическое конструирование»**

При разработке программы внеурочной деятельности основными являются вопросы, не входящие в школьный курс обучения. Именно этот фактор является значимым при дальнейшей работе с детьми, подготовке их к олимпиадам различного уровня.

Программа предполагает изложение и обобщение теории, решение задач, самостоятельную работу. Примерное распределение учебного времени указано в тематическом планировании. Каждое занятие состоит из двух частей: задачи, решаемые с учителем, и задачи для самостоятельного (или домашнего) решения. Учащиеся знакомятся с интересными свойствами чисел, приемами устного счета, особыми случаями счета, с биографиями великих математиков и их открытиями. А также строить различные фигуры по заданию учителя и узнавать их в окружающих предметах.

### ***Содержание тем учебного курса***

Наглядное представление данных. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Наглядная геометрия. Наглядное представление о фигурах на плоскости. Измерение площадей фигур на клетчатой бумаге. Наглядные представления. Математические игры. Комбинаторика и статистика. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Решение комбинаторных задач. Преобразование графиков функций. Зависимости между величинами. Примеры графиков зависимостей, отображающих реальные события. Преобразования графиков функций. Применение математики для решения конкретных жизненных задач. Составление орнаментов, паркетов. Геометрические задачи на разрезание. Геометрическая смесь. Задачи со спичками и счетными палочками.

### ***Виды деятельности:***

- творческие работы,
- задания на смекалку,
- лабиринты,
- кроссворды,
- логические задачи,
- упражнения на распознавание геометрических фигур,
- решение уравнений повышенной трудности,
- решение нестандартных задач,
- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами,
- выражения на сложение, вычитание, умножение, деление в различных системах счисления,
- решение задач на части повышенной трудности,
- задачи, связанные с формулами произведения,

- решение геометрических задач.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### «Математическое конструирование» 5 класс (34 часа)

№ п. п.	Наименование раздела, темы	Кол-во часов
<b>I. «Занимательная математика» (17 часов)</b>		
1	Как возникло слово «математика». Приемы устного счета. Счет у первобытных людей	1
2	Логические задачи, решаемые с использованием таблиц. Математическая игра « Не собьюсь»	1
3	Приемы устного счета: умножение двузначных чисел на 11. Цифры у разных народов. Решение логической задачи	1
4	Простые числа. Решение математических ребусов. Игра «Буриме» с использованием чисел	1
5	Решение олимпиадных задач, используя действия с натуральными числами. Лабиринты	1
6	Возведение в квадрат чисел, оканчивающихся на 5. Биографическая миниатюра. Пифагор. Игра «Пифагор». Задания на развитие логического мышления.	1
7	Решение олимпиадных задач на разрезание. Игра «Перекладывание карточек»	1
8	Деление на 5 (50), 25 (250). Математические мотивы в художественной литературе. Игра «Попробуй сосчитать»	1
9	Считаем устно. Решение олимпиадных задач (бассейны, работа и прочее)	1
10	Приемы устного счета. Происхождение математических знаков	1
11	Умножение на 155 и 175. Биографическая миниатюра Б. Паскаль. Решение олимпиадных задач на взвешивание	1
12	Тестовые задачи на переливание	1
13	Биографическая миниатюра. П. Ферма. Решение олимпиадных задач на делимость чисел. Логическая задача «Обманутый хозяин»	1
14	Прибавление четного. Знак произведения. Четность суммы и произведения. Решение олимпиадных задач на четность	1
15	Разбиение на пары. Решение задач игры «Кенгуру»	1
16	Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. Биографическая миниатюра. Архимед. Решение олимпиадных задач на совместную работу	1

17	Логические задачи. Зачет	1
<b>II. «Геометрическое конструирование» (17 часов)</b>		
18	Старинные меры. Рассказ о Евклиде. Оригами	1
19	Метрическая система мер. Решение олимпиадных задач с применением начальных понятий геометрии	1
20	«Веселые игрушки». Плоские фигуры и объемные тела. Стихотворение о геометрических фигурах. Конструирование игрушек	1
21	«Жители города многоугольников». Многоугольники. Продолжение сказки. Практическая работа. Аппликация	1
22	Геометрия Гулливера. Геометрическая головоломка. «Танграм»	1
23	Геометрические задачи на разрезание. Узоры из геометрических фигур	1
24	Решение олимпиадных задач с применением свойств геометрических фигур. Задачи в стихах	1
25	Типы криволинейных геометрических фигур на плоскости. Стихотворение. Игра со спичками. «Танграм»	1
26	Радиус и диаметр круга. Сказка. Практические задания. Узоры из окружностей	1
27	Использование геометрических фигур для иллюстрации долей величины. Сектор круга. Задачи на нахождение доли. Блиц-турнир «Раскрась по заданию»	1
28	Касательная. Сказка. Практические задания	1
29	Математические ребусы. Решение олимпиадных задач	1
30	«Дороги на улице четырехугольников». Параллельные прямые. Задачи на развитие логического мышления	1
31	Построения на нелинованной бумаге. Построение прямого угла. Перпендикулярные прямые. Алгоритм построения фигуры на нелинованной бумаге. Игра «Дорисуй из частей»	1
32	Многоугольники выпуклые и невыпуклые. Игра «Пятнадцать мостов». Практическая работа из пластилина	1
33	«Волшебные превращения жителей страны Геометрии». Игра «Пифагор». Аппликация из геометрического материала	1
34	Урок-праздник «Хвала геометрии!»	1

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### «Математическое конструирование» 6 класс (34 часа)

№ п. п.	Наименование раздела, темы	Кол-во часов
------------	-------------------------------	-----------------

<b>I. Наглядная геометрия (17 часов)</b>		
1	Золотое сечение	3
2	Задачи на сообразительность	1
3	Построение циркулем и линейкой	3
4	Оригами	4
5	Задачи на сообразительность. Игры	2
6	Использование симметрии при изображении бордюров и орнаментов	2
7	Математический бой	2
<b>II. Комбинаторные умения «Расставьте, переложите» (4 часа)</b>		
8	Комбинаторные задачи	2
9	Комбинаторные умения «Расставьте, переложите»	2
10	Лист Мёбиуса	1
11	Практические умения. Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок	1
12	Создание проекта «Комната моей мечты»	3
13	Расчет сметы на ремонт комнаты «моей мечты»	2
14	Расчет коммунальных услуг своей семьи	2
15	Планирование отпуска своей семьи (поездка к морю)	2
16	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	1
17	<i>Игра «Морской бой»</i>	1

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### «Математическое конструирование» 7 класс (34 часа)

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов	Деятельность обучающихся
<b>Применение чисел и действий над числами в различных жизненных ситуациях (34 часа)</b>			
<b>1. Схемы и математика (16 часов)</b>			
1.1	Схематическое представление информации	2	Применять методы раскраски для решения логических задач. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться графами для решения логических и практических задач
1.2	Метод раскраски	3	
1.3	Графы	3	
1.4	Различные виды графов	3	
1.5	Решение заданий	3	
1.6	Составление проектов. Защита проектов	2	
<b>2. Математика вокруг нас (8 часов)</b>			
2.1	Математика вокруг нас	1	Уметь применять вычислительные навыки при
2.2	Узнай свои способности	2	
2.3	Математический бой	2	

2.4	Поступки делового человека	3	решении практических задач. Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; выполнять сбор информации в несложных случаях; выполнять вычисления с реальными данными. Развить поисковую деятельность учащихся, научить их пользоваться техническими средствами для получения информации. Способность учащихся планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.
<b>3. Математика в реальной жизни (8 часов)</b>			
3.1	Учет расходов в семье на питание. Проектная работа	3	Уметь применять вычислительные
3.2	Кулинарные рецепты. Задачи на смеси	4	навыки при решении
3.3	Игра «Воздушный змей»	1	практических задач. Решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор; выполнять сбор информации в несложных случаях.
<b>4. Олимпиада и игра (2 часа)</b>			
4.1	Олимпиада по задачам «Кенгуру»	1	Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи.
4.2	Математический бой	1	Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге Планировать свои

		<p>действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами. Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе. Развить поисковую деятельность учащихся.</p>
--	--	--

***В результате освоения курса***

<i>Обучающийся научится</i>	<i>Обучающийся получит возможность научиться</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и установленными правилами.</li> <li>• Подчинять свое поведение нормам и правилам работы в группе.</li> <li>• Уметь самостоятельно решать сложные нестандартные задачи.</li> <li>• Рассказывать свое решение товарищам, совместно устранять недочеты в решении.</li> <li>• Находить в окружающем мире плоские и пространственные симметричные фигуры. Распознавать фигуры, имеющие ось симметрии.</li> <li>• Вырезать их из бумаги, изображать от руки и с помощью инструментов.</li> <li>• Уметь рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Строить монологическую речь в устной форме, участвовать в диалоге</li> <li>• Развить критичность мышления. Способность планировать свою деятельность и решать поставленные перед собой задачи.</li> <li>• Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии, самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов.</li> </ul>