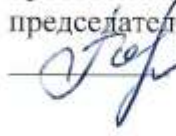


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №37.

Согласовано на заседании  
МС МАОУ СОШ №37  
протокол № 1 от 26.08.2019 г.  
председатель МС

 Горбачева О.Л.

Принято педагогическим советом  
МАОУ СОШ №37  
протокол №12 от 26.08.2019 г.

Утверждена и введена в  
действие  
Приказ № 348 от 30.08.2019 г.  
Директор МАОУ СОШ №37  
Иванов А.В.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
общеинтеллектуальное и общекультурное направление  
«ШКОЛА МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК»  
для обучающихся 5-9-х классов**

Составитель:  
учитель математики Домникова Н.В.

Томск  
2019

## Пояснительная записка

При разработке рабочей программы по учебному предмету «Школа математических наук» для 5-9-х классов учитывались следующие нормативно-правовые документы:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ, вступившим в силу с 01 сентября 2013 г.
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 17 декабря 2010 г. № 1897. (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644, от 31.12.2015 N 1577).
- Приказ Минобрнауки России № 345 от 28 декабря 2018 г. "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования".
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 7 августа 2015г. №08-1228 «О направлении методических рекомендаций по вопросам введения ФГОС ООО, разработанные Российской Академией Образования».
- Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи «О направлении методических рекомендаций» №09-1762 от 18.08.2017г.
- Фундаментальное ядро содержания общего образования.
- Концепция развития математического образования в Российской Федерации.
- Концепция духовно - нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15).
- Письмо Минобрнауки РФ от 07 августа 2015 года № 08-1228 «Методические рекомендации по вопросам введения ФГОС ООО».
- Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи «О направлении методических рекомендаций» №09-1762 от 18.08.2017г.
- Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарноэпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010г. № 189 (с изменениями и дополнениями от 29 июня 2011 г., 25 декабря 2013 г., 24 ноября 2015 г.).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 N 81. "О внесении изменений N 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях".
  - Программа развития МАОУ СОШ № 37 г.Томска
  - Устав МАОУ СОШ № 37 г.Томска
  - Учебного плана МАОУ СОШ №37 на 2019-2020 учебный год.
  - Положения о внеурочной деятельности МАОУ СОШ №37 г.Томска.

В современных условиях развития образования в России актуальным является создание условий для дополнительного образования подростков, ориентированного на свободный выбор различных видов и форм деятельности, формирование его собственных представлений о мире, развитие познавательной мотивации и способностей, самоактуализации личности.

### **Основная проектная идея**

Математическая школа - образовательная структура, предоставляющая дополнительное образование в области математики, реализующее работу по социализации подростков и являющееся экспериментальным полигоном для отработки новых технологий педагогической, социальной, методической работы.

**Цель проекта:** Создание условий для освоения способов и методов решения математических заданий различной степени трудности с учётом возрастных особенностей учащихся, расширение математического багажа, получаемого учащимися в школе, ориентации в мире профессий.

### **Задачи проекта:**

1. Обучение школьников различным приёмам и способам решения олимпиадных задач и заданий для развития культуры мышления.

2. Внедрение эффективных форм проведения занятий по математике с учащимися, проявляющими к ней интерес.

3. Формирование математической культуры учащихся, как части общечеловеческой культуры, формирование математической компетентности учащихся.

**Сроки реализации:** программа рассчитана на реализацию в течении пяти лет обучения.

Программа отличается от школьных уроков тем, что учащиеся сами добывают знания с помощью преподавателя. Главная задача заключается не в формальном сообщении математических фактов, а в развитии учащихся посредством продвижения в процессе изучения заданной темы. Потенциал учащихся будет реализовываться на занятиях построенных в форме семинаров, конференций, боев, практических занятий по созданию и представлению проектов, экскурсий. Работа построена по принципу развивающего обучения: обучение на достаточном уровне трудности; прохождение тем достаточно быстрым темпом; ведущая роль теоретических знаний; осознание процесса собственного развития (учащийся должны чувствовать, как они умнеют в ходе изучения материала); развитие всех учащихся. Учащимся будет предложено быть разработчиками различных проектов, составителями мероприятий по математике.

При разработке описанной ниже технологии учитывалось, что участниками математической школы могут являться ученики, существенно различающиеся по уровню знаний и мотивации.

### **Ожидаемые результаты:**

- Освоение учащимися новых способов и методов решения математических заданий различной степени трудности, заданий для развития культуры мышления, расширение своего математического багажа.

- Повышение интереса учащихся к исследовательской деятельности.

- Публикация статей о деятельности Школы математических наук в изданиях различного уровня: муниципального, краевого, сети Internet.

### **Участники проекта:**

- ученики 5 – 9 классов МАОУ СОШ № 37 г. Томска;

- библиотекарь школы;

- учителя математики МАОУ СОШ №37;

### **Партнеры проекта:**

- администрация МОУ «СОШ № 37» г. Томска;

- Томский государственный педагогический университет;

- Музей начала наук «Точка гравитации»;

- Региональный центр развития образования.

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

Канцтовары (бумага для принтера белая, бумага для принтера цветная, бумага писчая, альбомы для рисования, краски, карандаши цветные, карандаши простые, ластик, ножницы, цветная бумага, клей).

### **Перспективы развития проекта**

- Использовать приобретенный опыт для системной организации внеурочной деятельности обучающихся 5 – 9 классов.
- Представить первые результаты работы математической школы при реализации ранней профориентации и предпрофильной подготовки.
- Представить первые результаты работы математической школы при реализации Концепции математического образования Томской области.
- Представить первые результаты работы математической школы в рамках инновационной площадки «Работа с одаренными детьми».

### **Формы работы:**

- экскурсии;
- конференции;
- обучение поиску информации;
- исследование;
- разработка проектов;
- защита проектов;
- занятия по изучению новых понятий;

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Внеурочная деятельность понимается сегодня преимущественно как деятельность, организуемая во внеурочное время для удовлетворения потребностей учащихся в содержательном досуге, их участии в самоуправлении и общественно полезной деятельности. Правильно организованная система внеурочной деятельности представляет собой ту сферу, в условиях которой можно максимально развить или сформировать познавательные потребности и способности каждого учащегося, которая обеспечит воспитание свободной личности. Воспитание детей происходит в любой момент их деятельности. Однако наиболее продуктивно это воспитание осуществлять в свободное от обучения время.

Под внеурочной деятельностью в рамках реализации ФГОС следует понимать образовательную деятельность, осуществляемую в формах, отличных от классно-урочной, и направленную на достижение планируемых личностных, предметных и метапредметных результатов образования школьников. Внеурочные занятия должны быть направлены на каждого ученика, чтобы он мог ощутить свою уникальность и востребованность.

**Цель программы** – повышение познавательного интереса учащихся, развитие их математического мышления и творческих способностей через задания исследовательского характера.

### **Задачи:**

- овладение способами мыслительной и творческой деятельности;
- ознакомление со способами организации и поиска информации;
- создание условий для самостоятельной, творческой и исследовательской деятельности;
- развитие пространственного воображения, логического и визуального мышления.
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач.

### **Коррекционные задачи курса:**

#### **Вариант 2.1**

1. Обеспечить наиболее полноценное слухоречевое развитие обучающихся;

2. Преодолеть коммуникативные барьеры;
3. Оказывать психолого-педагогическую поддержку в освоении АООП ООО.

#### **Вариант 4.1**

1. Осуществлять индивидуально-ориентированную психолого-медико-педагогическую помощь слабовидящим обучающимся с учетом их особых образовательных потребностей;
2. Обеспечить минимизацию негативного влияния особенностей познавательной деятельности слабовидящих обучающихся на освоение ими АООП ООО;
3. Обеспечить взаимосвязь урочной, внеурочной и внешкольной деятельности.

#### **Вариант 5.2**

1. Формировать речевую деятельность обучающихся с ТНР, профилактика вторичных речезыковых расстройств.
2. Развивать устную и письменную речь.
3. Формировать и развивать различные виды устной речи (разговорно-диалогической, описательно-повествовательной) на основе обогащения знаний об окружающей действительности, развитие познавательной деятельности (предметно-практического, наглядно-образного, словесно-логического мышления).
4. Формировать языковые обобщения и правильное использование языковых средств в процессе общения, учебной деятельности.
5. Формировать, развивать и обогащать лексический строй речи, уточнять значения слов, развивать лексическую системность, формировать семантические поля.
6. Развивать и совершенствовать грамматическое оформление речи путем овладения продуктивными и непродуктивными способами словоизменения и словообразования, связь слов в предложении, модели различных синтаксических конструкций предложений.
7. Развивать связную речь, соответствующую законам логики, грамматики, композиции, выполняющей коммуникативную функцию: формировать умения планировать собственное связное высказывание; анализировать неречевую ситуацию, выявлять причинно-следственные, пространственные, временные и другие семантические отношения; самостоятельно определять и адекватно использовать языковые средства оформления связного высказывания в соответствии с коммуникативной установкой и задачами коммуникации.
8. Овладеть разными формами связной речи (диалогическая и монологическая), видами (устная и письменная) и типами или стилями (сообщение, повествование, описание, рассуждение).

#### **Вариант 7.2**

1. Корректировать отдельные стороны психической деятельности и личностной сферы.
2. Формировать учебную мотивацию, стимуляция сенсорно-перцептивных, мнемонических и интеллектуальных процессов.
3. Гармонизировать психоэмоциональное состояние, формировать позитивное отношение к своему "Я", повышать уверенность в себе, развивать самостоятельность, формировать навыки самоконтроля.
4. Развивать речевую деятельность, формировать коммуникативные навыки, расширять представления об окружающей действительности.
5. Формировать и развивать различные виды устной речи (разговорно-диалогическая, описательно-повествовательная).
6. Обогащать и развивать словарь, уточнять значения слов, развивать лексическую системность, формировать семантические поля.
7. Корректировать индивидуальные пробелы в знаниях.
8. Укреплять здоровье, корректировать недостатки психомоторной и эмоционально-волевых сфер.
9. Развивать общую и речевую моторику.

**Возраст детей**, участвующих в реализации программы, 11 – 15 лет.

**Сроки реализации программы** – 5 лет обучения. На усмотрение учителя, занятия могут проводиться блоками: четыре блока, которые реализуются в конце четверти и в каникулярное время, 34 занятия в год; занятия могут быть систематическими, по одному занятию в неделю, 34 занятия в год.

**Формы и методы проведения занятий**

рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, различного оборудования. групповая, парная, индивидуальная, экскурсия, практические занятия по созданию проектов, защита проектов.

**Методы работы:**

частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

**1. Планируемые результаты.**

Учащиеся могут применять приобретённые знания практической деятельности в повседневной жизни, понимать значимость изучаемого предмета в современном мире, понимать в какой степени необходимы математика в их будущей профессии. Учащиеся научатся применять математические знания на практике, как в бытовой жизни, так и в будущей своей профессии, приобретут навыки исследования, написания отчёта по своей работе, научатся работать в группе, считаться с мнениями других, работать самостоятельно.

**Предметные:**

- знать особые случаи устного счета,
- знать нестандартные признаки делимости натуральных чисел,
- применять знания для определения дней недели,
- применять знания процентных вычислений для решения экономических задач,
- знать различные виды математических игр,
- применять приемы математических игр для решения задач,
- решать нестандартные математические задачи на разрезание, раскрашивание,
- применять умение работать с листом бумаги для решения геометрических задач,
- знать виды шифров, уметь шифровать тексты и дешифровать их,
- знать различные системы счисления, уметь переводить числа из одной системы счисления в другую,
- знать великих математиков, их открытия,

**Метапредметные:** строить алгоритм действия, находить наиболее рациональные способы решения задач, работать с измерительными и чертежными инструментами, уметь работать с текстом, прикидывать и оценивать результаты

**Регулятивные:** учитывать правила в планировании и контроле способа решения, оценивать правильность выполнения действия, различать способ и результат действия, осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату, вносить необходимые коррективы в действие после его завершения, проводить сравнительный анализ, планировать пути достижения целей

**Коммуникативные:** учитывать разные мнения, контролировать действия партнера, выполнять совместную деятельность, приходить к общему решению, аргументировать свою точку зрения, строить монологическое контекстное высказывание, приводить примеры и контрпримеры.

**Личностные:** формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии, формирование уважительного отношения к иному мнению, овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения, развитие самостоятельности и личной

ответственности за свои поступки, формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств, формирование наличия мотивации к творческому труду,

## **2. Содержание программы.**

### **Раздел 1. Наглядная математика.**

Устное сложение и вычитание двузначных и трехзначных чисел слева направо. Вычисление дополнений. Сложение многозначных чисел с применением вычитания и вычитание многозначных чисел с применением сложения.

Устное умножение двузначных чисел на однозначные, трехзначных чисел на однозначные, двузначные на двузначные, трехзначные на двузначные. Умножение на 11. Умножение двузначных чисел, начинающихся с одинаковой цифры. Методы сложения, вычитания, разложения для умножения двузначных и трехзначных чисел. Метод «совместной близости». Умножение двузначных чисел, сумма которых равна 20, 21, 22 и т.д. Умножение многозначных чисел с применением округления. Дружелюбные произведения. Метод «крест-накрест», метод «рыбки».

Приемы быстрого деления многозначных чисел на однозначное. Правило «большого пальца», «метод половинок», метод «поочередного деления». Применение понятия «НОД» в делении.

Некоторые приемы перевода обыкновенных дробей в десятичные. Признаки делимости на 4, 6, 11, 7 и любого нечетного числа (кроме тех, которые оканчиваются на 5). Приближенная оценка при делении.

Быстрое определение дней недели любой даты календаря. Быстрое вычисление процента от заданного числа. Приближенная оценка в супермаркете, метод «чаевых» для быстрого вычисления процентов, «Правило семидесяти» для вычисления суммы сбережений. Процентные расчеты при вычислении кредитных выплат.

### **Раздел 2. Игровая математика.**

Математика игр: выигрышная и проигрышная позиции. Позиционные игры. Графическое представление позиционной игры. Дерево позиционной игры. Виды позиционных игр. Переливания. Игры на раскраску. Стратегии. Выигрышные и проигрышные позиции. Турниры. Примеры и контрпримеры.

### **Раздел 3. Геометрия с листом бумаги.**

Разрезание, склеивание и моделирование математических фигур. Киригами. Оригами. Танграмм. Трисекция угла. Измерительные инструменты из бумаги. Задачи на разрезание. Орнаменты. Бордюры. Паркетты. Математическое вышивание. Кристаллы. Построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки.

### **Раздел 4. Криптограммы и шифры.**

Виды шифров: шифр Цезаря, спартанский шифр. Шифрование с помощью рисунков. Одиночная и двойная перестановка. Шифровальная машина из шестеренок. Расшифровка. Решетка, дешифровка текстов с помощью решетки.

### **Раздел 5. История математики.**

Различные системы счисления: двенадцатиричная, шестидесятиричная. Система мер, площадей и весов. Выдающиеся математики: Герон Александрийский, Аль-Хорезми, Евклид, Пифагор, Эратосфен, Диофант, Л.Ф. Магницкий, Архимед, Леонард Эйлер, Карл Фридрих Гаусс, Исаак Ньютон.

### **Раздел 6. Математика и реальность**

Быстрое определение дней недели любой даты календаря. Быстрое вычисление процента от заданного числа. Приближенная оценка в супермаркете, Метод «чаевых» для быстрого вычисления процентов, «Правило семидесяти» для вычисления суммы сбережений. Процентные расчеты при вычислении кредитных выплат. Применение диаграмм в различных сферах деятельности. Задачи на смеси, сплавы и растворы. Решение практических задач, представленных таблицами

### 3. Тематическое планирование

	Тема	Кол-во часов
<b>5 класс (34 часа)</b>		
<b>1. Наглядная математика</b>		<b>12</b>
1-4	Мастер-класс «Наглядная математика» в Музее «Точка гравитации»	4
5-7	Вычитание многозначных чисел с применением сложения.	3
8-10	Вычисление дополнений.	3
11-12	Уроки быстрого счета	2
<b>2. Игровая математика</b>		<b>10</b>
13-16	Мастер-класс «Игровая математика» в музее «Точка гравитации»	4
17-18	Математика игр: выигрышная и проигрышная позиции.	2
19-20	Примеры и контрпримеры.	2
21-22	Квест «Детективное агентство воспоминаний»	2
<b>3. Геометрия с листом бумаги</b>		<b>10</b>
23-24	Задачи на разрезание фигур	2
25-26	Задачи на склеивание фигур	2
27-28	Киригами	2
29-32	Мастер-класс «Геометрия с листом бумаги»	4
33-34	<b>Защита проектов</b>	<b>2</b>
<b>6 класс (34)</b>		
<b>1. Наглядная математика</b>		<b>15</b>
1-2	Устное умножение двузначных чисел на однозначные, трехзначных чисел на однозначные, двузначные на двузначные, трехзначные на двузначные	2
3-4	Умножение на 11.	2
5-6	Умножение двузначных чисел, начинающихся с одинаковой цифры.	2
7-8	Методы сложения, вычитания, разложения для умножения двузначных и трехзначных чисел.	2
9-10	Метод «совместной близости».	2
11-14	Мастер-класс «Наглядная математика» в Музее «Точка гравитации»	4
15	Игра «Интеллектуальный футбол»	1
<b>2. Игровая математика</b>		<b>11</b>
16-17	Переливания.	2
18-19	Игры на раскраску.	2
20-21	Турниры.	2
22-25	Мастер-класс «Игровая математика» в музее «Точка гравитации»	4
26	Квест «Детективное агентство воспоминаний»	1
<b>3. Геометрия с листом бумаги</b>		<b>8</b>
27-30	Мастер-класс «Геометрия с листом бумаги»	4
31-32	Оригами	2
33-34	Моделирование математических фигур	2
<b>7 класс (34)</b>		
<b>1. Наглядная математика</b>		<b>14</b>
1-4	Мастер-класс «Наглядная математика» в Музее «Точка гравитации»	4
5-6	Умножение двузначных чисел, сумма которых равна 20, 21, 22 и т.д.	2
7-8	Умножение многозначных чисел с применением округления.	2
9-10	Дружелюбные произведения.	2
11-12	Метод «крест-накрест»,	2
13-14	Метод «рыбки».	2



<b>2. Геометрия с листом бумаги</b>		<b>8</b>
<b>15-18</b>	Мастер-класс «Геометрия с листом бумаги»	4
<b>19-20</b>	Измерительные инструменты из бумаги	2
<b>21-22</b>	Задачи трисекции угла	2
<b>Игровая математика</b>		<b>9</b>
<b>23-26</b>	Мастер-класс «Игровая математика» в музее «Точка гравитации»	4
<b>27-28</b>	Позиционные игры.	2
<b>29-30</b>	Виды позиционных игр.	2
<b>31</b>	Квест «Детективное агентство воспоминаний»	1
<b>32-34</b>	<b>Защита проектов</b>	<b>3</b>
<b>8 класс</b>		
<b>1. Наглядная математика</b>		<b>14</b>
<b>1-4</b>	Мастер-класс «Наглядная математика» в Музее «Точка гравитации»	4
<b>5-6</b>	Приемы быстрого деления многозначных чисел на однозначное.	2
<b>7-8</b>	«Метод половинок» при выполнении деления	2
<b>9-10</b>	метод «поочередного деления».	2
<b>11-12</b>	Применение понятия «НОД» в делении.	2
<b>13-14</b>	Признаки делимости на 4, 6, 11, 7 и любого нечетного числа (кроме тех, которые оканчиваются на 5).	2
<b>2. Игровая математика</b>		<b>11</b>
<b>15-18</b>	Мастер-класс «Игровая математика» в музее «Точка гравитации»	4
<b>19-20</b>	Позиционные игры и их графическое представление.	2
<b>21-22</b>	Дерево позиционной игры.	2
<b>23</b>	Квест «Детективное агентство воспоминаний»	1
<b>3. Математика и шифры</b>		<b>8</b>
<b>24-27</b>	Мастер – класс «Крипто-шоу»	4
<b>28-</b>	Шифр Цезаря	1
<b>29</b>	Спартанский шифр	1
<b>30</b>	Шифровальная машина	1
<b>31</b>	Игра «Детективное агентство»	1
<b>4. Защита проектов</b>		<b>1</b>
<b>32-34</b>	Защита проектов	1
<b>9 класс (34)</b>		
<b>1. Наглядная математика</b>		<b>10</b>
<b>1-4</b>	Мастер-класс «Наглядная математика» в Музее «Точка гравитации»	4
<b>5-6</b>	Правило «большого пальца» при умножении	2
<b>7-8</b>	Некоторые приемы перевода обыкновенных дробей в десятичные.	2
<b>9-10</b>	Приближенная оценка при делении.	2
<b>2. Игровая математика</b>		<b>8</b>
<b>11-14</b>	Мастер-класс «Игровая математика» в музее «Точка гравитации»	4
<b>15-16</b>	Стратегии.	2
<b>17-18</b>	Квест «Детективное агентство воспоминаний»	2
<b>3. Математика и реальность</b>		<b>16</b>
<b>19-20</b>	Быстрое определение дней недели любой даты календаря. Быстрое вычисление процента от заданного числа.	2
<b>21-22</b>	Приближенная оценка в супермаркете,	2
<b>23-24</b>	Метод «чаевых» для быстрого вычисления процентов,	2
<b>25-26</b>	«Правило семидесяти» для вычисления суммы сбережений.	2
<b>27-28</b>	Процентные расчеты при вычислении кредитных выплат.	2
<b>29-30</b>	Применение диаграмм в различных сферах деятельности	2

<b>31-32</b>	Задачи на смеси, сплавы и растворы.	2
<b>33-34</b>	Решение практических задач, представленных таблицами	2

**Приложение.**

**Список литературы.**

1. Артур Бенджамин, Майкл Шермер «Магия чисел. Моментальные вычисления в уме и другие математические фокусы», Москва, «Манн, Иванов и Фербер», 2015
2. А.Д.Блинков, Ю.А.Блинков «Геометрические задачи на построение», Издательство МЦНМО, Москва, 2012
3. Р.Курант, Г.Роббинс «Что такое математика (элементарный очерк идей и методов)», МЦНМО, Москва, 2000
4. Г.А.Мерзон, И.В.Яценко «Длина, площадь, объем», МЦНМО, Москва, 2011
5. Мартин Гарднер «Математические чудеса и тайны. Математические фокусы и головоломки», издательство «Наука», главная редакция физико-математической литературы, 1978
6. А.В.Жуков «Элементарная математика. Задачи и решения», Москва, Книжный дом «Либроком», 2016