

**государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №11 им. Героя Советского Союза
Аипова Махмута Ильичевича городского округа Октябрьск Самарской области**

Рассмотрена на
заседании
методического
объединения учителей
Протокол № 1
от «30»августа 2016 г.

Проверена
Заместитель директора по УВР
_____ Л.С. Райник
«31» августа 2016 г.

Утверждена
Приказом № 37-о/д
от «01» сентября 2016г.
Директор школы
_____ О.А. Дунова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«МАТЕМАТИКА ДЛЯ УВЛЕЧЕННЫХ»
(5-8 КЛАССЫ)**

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Математика для увлеченных» на уровне основного общего образования (5-8 классы) составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 с изменениями и дополнениями от 31 декабря 2015 г.), основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ №11 г.о. Октябрьск.

Данная рабочая программа реализуется на основе авторской программы И.Е. Шангиной.

В соответствии с учебным планом школы на курс внеурочной деятельности «Математика для увлеченных» отводится в 5 классах – 1 час в неделю, что составляет 34 часа в год, в 6 классах – 1 час в неделю, что составляет 34 часа в год, в 7 классах – 1 час в неделю, что составляет 34 часа в год, в 8 классах – 2 часа в неделю, что составляет 68 часов в год. Общее число учебных часов за уровень основного общего образования – 170ч.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностные:

- знакомство с фактами, иллюстрирующими важные этапы развития математики (происхождение геометрии из практических потребностей людей);
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи;
- осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- 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;

Метапредметные:

- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
- умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
- умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- применение приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.);
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные:

Обучающийся научится:

- решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- проводить несложные практические расчёты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- выполнять стандартные процедуры на координатной плоскости;
- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
- применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.
- рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи связанные с дизайном.
- анализировать и осмысливать текст задачи; моделировать условие с помощью схем, рисунков; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ;
- решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
- извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
- строить речевые конструкции;
- изображать геометрические фигура с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;
- выполнять вычисления с реальными данными;
- проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты;
- моделировать геометрические объекты, используя бумагу, проволоку и др.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- использовать такие естественно-научные методы и приёмы, как абстрагирование от привходящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;
- использовать некоторые приёмы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего особенного (типичного) и единичного, оригинальность;

- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
- сознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

5 класс

Как люди научились считать. Операции над числами; системы счисления; первые цифры; древнегреческая, древнеримская и другие нумерации; как в древности выполняли арифметические действия; как решали задачи в древности; приемы быстрого счета.

Задачи на движение. Движение в одном направлении; движение в противоположных направлениях; движение по реке.

Наглядная геометрия. Геометрия, ее место в математике; способы изображения пространственных фигур; куб, цилиндр, конус, шар их свойства; задачи на разрезание и складывание фигур; задачи на развитие воображения. Геометрические головоломки.

Дроби, их роль в истории математики. История развития обыкновенных и десятичных дробей; расширение понятий и алгоритмов действий с дробями.

6 класс

Процентные расчёты на каждый день. Понятие процента. История возникновения. Основные задачи на проценты. Процентные отношения (сколько процентов составляет А от В, на сколько процентов А больше, чем В; на сколько процентов А меньше, чем В). Применение процентов при решении задач о распродажах, тарифах, штрафах и голосовании.

Развитие арифметики и алгебры. Открытие нуля; о бесконечности ряда натуральных чисел; пропорции; кто придумал отрицательные числа и зачем они нужны? Зарождение алгебры.

Рассказы о геометрии. Как возникла геометрия; Эратосфен измеряет Землю; Архимед применяет геометрию для обороны; геометрические узоры; правильные фигуры; из Вавилона в Грецию; геометрия вокруг нас; геометрические проблемы.

Комбинации и расположения. Футбольное первенство; комбинаторика на шахматной доске; дерево выбора; блуждание по лабиринтам; магические квадраты.

7 класс

Из науки о числах. Как математика стала настоящей наукой? Числа правят миром; решето Эратосфена; признаки делимости; любопытные свойства натуральных чисел; некоторые приёмы быстрого счёта.

Процентные расчёты на каждый день. Простые и сложные проценты. Вычисление процентной ставки. Проценты и банковские операции. Концентрация вещества. Процентное содержание. Задачи на сплавы, смеси, растворы.

Графы и их применение в решении задач. Граф и его элементы. Полный граф. Дополнение графа. Степень вершины. Путь в графе. Цикл. Связность графа. Операция удаления ребра. Мост. Деревья, лес. Изображение графа. Полные, двудольные и связные

графы. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы. Задачи о мостах. Рисование фигур единым росчерком. Лабиринты и графы. Сетевые графы.

Геометрические построения. Построения с помощью циркуля и линейки. Общая схема решения задач на построение. Задачи на построение треугольников. Построения с помощью двусторонней линейки, угольника. Сведения из истории: классические задачи. Сведения из истории: задачи, неразрешимые с помощью циркуля и линейки.

8 класс

Решение текстовых задач. Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Решение задач на составление систем уравнений.

Многочлены. Понятие многочлена. Равенство многочленов. Разложение на множители. Метод неопределённых коэффициентов. Деление многочленов с остатком. Теорема Безу и её следствия. Схема Горнера. Рациональные корни многочлена. Решение уравнений высших степеней.

Удивительный мир квадратных уравнений. Квадратные уравнения. Теорема Виета. Частные случаи нахождения корней полного квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений методами геометрической арифметики. Решение квадратных уравнений с применением циркуля и линейки. Решение уравнений методом разложения на множители. Решение уравнений методом введения новой переменной.

Такая важная планиметрия. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Метрические соотношения в произвольном треугольнике. Площадь треугольника. Свойства медиан, биссектрис, высот. Метрические соотношения в четырёхугольниках. Параллелограмм. Метрические соотношения в четырёхугольниках. Трапеция. Метрические соотношения между длинами хорд, отрезков касательных и секущих. Свойства касательных, хорд и секущих. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника. Четырёхугольники, вписанные и описанные около окружности. Теорема Птолемея. Площади четырёхугольников, вписанных и описанных около окружности.

Формы организации работы:

- **фронтальная** – рассчитана на учащихся, имеющих равный уровень подготовки, работающих в едином темпе;
- **групповая** – работа группы в едином темпе над одним заданием;
- **индивидуальная** – полусамостоятельная познавательная деятельность учащихся под руководством учителя;
- **индивидуализировано-групповая** – весь класс работает самостоятельно, а учитель одновременно с 1-2 учениками;
- **кооперированно-групповая** – разные группы выполняют отдельные части общего задания, вопрос рассматривается с разных сторон;
- **парная** – работа в парах с взаимопроверкой.

Виды деятельности обучающихся: поиск и анализ теоретической информации, изучение различных способов решения задач, использование интернет, ПК, самостоятельная работа, подготовка презентаций оригинальных способов решения задач, групповая работа.

Тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов
Раздел «Как люди научились считать» (10 часов)		
1-2	Системы счисления.	2
3-5	Как в древности выполняли арифметические действия.	3
6-8	Как решали задачи в древности.	3
9-10	Приемы быстрого счета.	2
Раздел «Задачи на движение» (8 часов)		
11-12	Движение в одном направлении.	2
13-15	Движение в противоположных направлениях.	3
16-18	Движение по реке.	3
Раздел «Наглядная геометрия» (11 часов)		
19	Геометрия, ее место в математике.	1
20-23	Куб, цилиндр, конус, шар их свойства.	4
24-26	Задачи на разрезание и складывание фигур.	3
27-29	Геометрические головоломки.	3
Раздел «Дроби, их роль в истории математики» (5 часов)		
30	История развития обыкновенных дробей.	1
31	История развития десятичных дробей.	1
32-33	Приемы быстрого счета с дробями.	2
34	Итоговое занятие	1
	Всего	34

6 класс

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов
Раздел «Процентные расчёты на каждый день» (10 часов)		
1	Понятие процента. История возникновения.	1
2-3	Основные задачи на проценты.	2
4-5	Процентные отношения (сколько процентов составляет А от В).	2
6-7	Процентные отношения (на сколько процентов А больше, чем В; на сколько процентов А меньше, чем В).	2
8-10	Применение процентов при решении задач о распродажах, тарифах, штрафах и голосовании.	3
Раздел «Развитие арифметики и алгебры» (6 часов)		
11	Открытие нуля.	1
12	О бесконечности ряда натуральных чисел.	1
13-14	Пропорции.	2
15	Кто придумал отрицательные числа и зачем они нужны?	1
16	Зарождение алгебры.	1
Раздел «Рассказы о геометрии» (7 часов)		

17	Как возникла геометрия.	1
18	Эратосфен измеряет Землю; Архимед применяет геометрию для обороны.	1
19-20	Геометрические узоры.	2
21	Правильные фигуры.	1
22	Геометрия вокруг нас.	1
23	Геометрические проблемы.	1
Раздел «Комбинации и расположения» (11 часов)		
24-25	Футбольное первенство.	2
26-27	Комбинаторика на шахматной доске.	2
28-29	Дерево выбора.	2
30-31	Блуждание по лабиринтам.	2
32-33	Магические квадраты.	2
34	Итоговое занятие	1
	Всего	34

7 класс

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов
Раздел «Из науки о числах» (8 часов)		
1	Как математика стала настоящей наукой?	1
2	Числа правят миром.	1
3	Решето Эратосфена.	1
4-5	Признаки делимости.	2
6-7	Свойства натуральных чисел.	2
8	Некоторые приёмы быстрого счёта	1
Раздел «Процентные расчёты на каждый день» (9 часов)		
9-10	Простые и сложные проценты.	2
11	Вычисление процентной ставки.	1
12-13	Проценты и банковские операции.	2
14-15	Концентрация вещества. Процентное содержание.	2
16-17	Задачи на сплавы, смеси, растворы.	2
Раздел «Графы и их применение в решении задач» (10 часов)		
18	Граф и его элементы.	1
19	Соответствия и отношения.	1
20	Эйлеровы графы.	1
21	Гамильтоновы графы.	1
22	Лабиринты и графы.	1
23	Графы с цветными ребрами и их свойства.	1
24	Полные, двудольные и связные графы	1
25	Сетевые графы.	1
26	Дерево и лес.	1
27	Графы и логические задачи.	1
Раздел «Геометрические построения» (7 часов)		

28	Построения с помощью циркуля и линейки.	1
29	Общая схема решения задач на построение.	1
30-31	Задачи на построение треугольников.	2
32	Построения с помощью двусторонней линейки, угольника.	1
33	Сведения из истории: задачи, неразрешимые с помощью циркуля и линейки.	1
34	Итоговое занятие	1
	Всего	34

8 класс

№ п/п	Раздел. Тема	Количество часов
Раздел «Решение текстовых задач» (15 часов)		
1-5	Задачи на движение.	5
6-10	Задачи на совместную работу.	5
11-15	Решение задач на составление систем уравнений.	5
Раздел «Многочлены» (16 часов)		
16	Понятие многочлена. Равенство многочленов.	1
17-18	Разложение на множители.	2
19-21	Метод неопределённых коэффициентов.	3
22-24	Деление многочленов с остатком. Теорема Безу и её следствия.	3
25-27	Схема Горнера.	3
28-31	Рациональные корни многочлена. Решение уравнений высших степеней.	4
Раздел «Удивительный мир квадратных уравнений» (13 часов)		
32	Квадратные уравнения. Теорема Виета.	1
33-34	Частные случаи нахождения корней полного квадратного уравнения.	2
35-36	Решение квадратных уравнений методами геометрической арифметики.	2
37-38	Решение квадратных уравнений с применением циркуля и линейки.	2
39-41	Решение уравнений методом разложения на множители.	3
42-44	Решение уравнений методом введения новой переменной.	3
Раздел «Такая важная планиметрия» (24 часа)		
45-46	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	2
47-48	Метрические соотношения в произвольном треугольнике. Площадь треугольника.	2
49-50	Свойства медиан, биссектрис, высот.	2
51-52	Метрические соотношения в четырёхугольниках. Параллелограмм.	2
53-54	Метрические соотношения в четырёхугольниках. Трапеция.	2
55-56	Метрические соотношения между длинами хорд, отрезков касательных и секущих.	2

57-59	Свойства касательных, хорд и секущих.	3
60-61	Окружность, вписанная в треугольник.	2
62-63	Окружность, описанная около треугольника.	2
64-65	Четырёхугольники, вписанные и описанные около окружности. Теорема Птолемея.	2
66-67	Площади четырёхугольников, вписанных и описанных около окружности	2
68	Итоговое занятие	1
	Всего	34