

муниципальное общеобразовательное учреждение «Малечкинская школа»
Череповецкого муниципального района Вологодской области

<p>Согласовано</p> <p>Заместитель директора школы</p> <p> / Смирнова В.В.</p> <p>«29» августа 2023 г.</p>	<p>Принято</p> <p>Протокол заседания педагогического совета от «29» августа 2023 г. №2</p>	<p>Утверждено</p> <p>Директор школы  / Е.А. Бритвина</p> <p>Приказ от «31» августа 2023 г. № 184</p> 
--	--	---

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

8-9 КЛАССОВ

на 2023-2024 учебный год

Составитель:

Муравьева Галина Владимировна, учитель математики

Аксенова Татьяна Валерьевна, учитель математики

п. Малечкино

Пояснительная записка

Изучение учебного материала построено в форме чередования материала по алгебре и геометрии.

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой базового курса, а также изучением тем, не рассматриваемых в курсе базовой школы.

Вопросы, рассматриваемые в курсе, тесно примыкают к основному курсу и позволяют удовлетворить познавательную активность учащихся.

Кроме того, данный курс будет способствовать совершенствованию и развитию важнейших математических знаний и умений, предусмотренных школьной программой, поможет оценить свои возможности по математике и осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения.

Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление. Тематика многих задач не выходит за рамки основного курса, но уровень их трудности - повышенный.

Общая характеристика учебного предмета

Математическое образование в 7-9 классах складывается из следующих содержательных компонентов: арифметика, алгебра, геометрия. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, овладение навыками дедуктивных рассуждений, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Методологической основой курса является системно -деятельностный подход в обучении математике, реализация которого осуществляется благодаря применению проблемно-поискового и исследовательского методов обучения.

Цель изучения математики в классах с углублённым изучением математики состоит в обеспечении уровня подготовки учащихся по математике, необходимого для успешной самореализации личности в динамической социальной среде, для дальнейшего выбора и успешного освоения профессии, требующей высокого уровня математических знаний, то есть специализации в направлении теоретической и прикладной

математики либо в областях, требующих развитого математического аппарата для изучения и анализа закономерностей реальных явлений и

процессов; в подготовке к обучению в высшем учебном заведении соответствующего профиля.

Курс математики для 7-9 классов общеобразовательной школы является первым этапом углублённого изучения математики. Одной из главных целей является содействие развитию у учащихся интереса к углублённому изучению предмета и постепенное вовлечение учащихся в повышенный объем работы над предметом по сравнению с учащимися общеобразовательных классов. Программа построена по принципу согласования материала и учебного плана с соответствующими материалом общеобразовательных классов.

Цели:

1. Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

2. Формирование представлений о методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

3. Развитие интуиции, интеллекта, логического мышления, ясности и точности мысли, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей.

4. Воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Основные виды учебной деятельности

- Чтение формул, правил, теорем, записанных на математическом языке в знаково-символьном виде. Перевод словесных формулировок математических утверждений на математический язык.
- Описание реальных ситуаций с помощью математических моделей: функций, уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.
- Планирование хода решения задач с использованием трех этапов математического моделирования. Прогнозирование результата решения, оценка реальности полученного ответа.
- Узнавание, построение и описание графических моделей элементарных функций, изучаемых в 7 – 9 классах. Применение графического метода решения уравнений, неравенств, систем уравнений.
- Составление алгоритма построения графика, решения уравнения, неравенства, систем уравнений или неравенств, выполнения алгебраических преобразований.
- Вычисление линейных размеров и площадей плоских фигур.
- Выполнение алгебраических преобразований, пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма преобразования.
- Поиск, обнаружение и устранение ошибок арифметического, алгебраического и логического характера.
- Сравнение разных способов вычислений, преобразований, решений задач, выбор оптимального способа.
- Осуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата.
- Вывод формул, доказательство свойств, формулирование утверждений.
- Сбор, анализ, обобщение и представление статистических данных.
- Поиск информации в учебной и справочной литературе и в Интернете.

1. Планируемые результаты

1. Формирование представлений о математике как о части общечеловеческой культуры, форме описания и особого метода познания действительности.

2. Формирование представления об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать реальные процессы.

3. Развитие умений работать с учебным математическим текстом, грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификацию, логическое обоснование и доказательства математических утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.

4. Формирование представлений о системе функциональных понятий, функциональном языке и символике; развитие умения использовать функционально – графические представления для решения различных математических задач, в том числе: решения уравнений и неравенств, нахождения наибольшего и наименьшего значений, для описания и анализа реальных зависимостей и простейших параметрических исследований.

5. Владение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения линейных уравнений и систем линейных уравнений, а также уравнений, решение которых сводится к разложению на множители; развитие умений моделировать реальные ситуации на математическом языке, составлять уравнения по условию задачи, исследовать построенные модели и интерпретировать результат. Развитие умений использовать идею координат на плоскости для решения уравнений, неравенств, систем.

6. Владение основными способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и способах их изучения, о простейших вероятностных моделях. Развитие умения извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать числовые данные, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений.

7. Развитие умений применять изученные понятия для решения задач практического содержания и задач смежных дисциплин.

К концу изучения курса алгебры в основной школе будет обеспечена готовность учащихся к дальнейшему образованию, достигнут необходимый уровень их математического развития:

- осознание возможностей и роли математики в познании и описании реальных ситуаций окружающего мира, понимание математики как части общечеловеческой культуры;
- осознание того, как математически определенные функции описывают реальные процессы и зависимости, умение приводить примеры;
- умение моделировать реальные ситуации;
- понимание того, как потребности практической деятельности человека привели к расширению понятия числа;
- понимание того, как используются математические формулы, уравнения и неравенства; умение приводить примеры их применения для решения математических и практических задач;
- способность понимать существо понятия математического доказательства, алгоритма действия, приводить их примеры;
- способность проводить математическое исследование, анализировать, обобщать, делать выводы;
- применение универсальных учебных действий (анализ, сравнение, обобщение, классификация) для упорядочивания, установления закономерностей на основе математических фактов;
- осознание вероятностного характера многих закономерностей окружающего мира.

Планируемые результаты 8 класс

знать/понимать:

- нестандартные методы решения различных математических и творческих задач: разрешение противоречий, метод от противного, контрольные вопросы;
- логические приемы, применяемые при решении текстовых задач;
- способы планирования и проведения наблюдений и исследований;
- способы чтения, структурирования, обработки и представления учебной информации.

Уметь:

- решать олимпиадные задачи;
- решать задачи с элементами теории множеств и математической логики;

- решать задачи прикладной направленности и проводить оценку явлений и событий с разных точек зрения;
- работать с различными источниками информации, представлять информацию в различных видах;
- проводить наблюдения, измерения, планировать и проводить опыт, эксперимент, исследование, анализировать и обобщать результаты;
- работать с различными источниками информации.

В результате изучения курса, учащиеся получают возможность:

- улучшить результативность участия в творческих конкурсах и математических олимпиадах;
- успешно усваивать новые знания, умения и компетентности, включая самостоятельную организацию процесса усвоения;

подготовится к сдаче ОГЭ по математике.

Планируемые результаты 9 класс

1. Уравнения и неравенства с одной переменной.

Изучение программного материала даёт возможность учащимся:

- освоить различные приёмы в решении уравнений, в том числе нестандартных;
- усовершенствовать технику решения различных уравнений, неравенств, в том числе неравенств и уравнений, содержащих переменную под знаком модуля;
- усвоить приёмы решения уравнений повышенной сложности;
- сформировать умение в решении иррациональных уравнений и неравенств.

2. Уравнения с двумя переменными и их системы, неравенства с двумя переменными.

Изучение программного материала дает возможность учащихся:

- усовершенствовать технику решения систем уравнений с двумя переменными;
- сформировать умение в графической интерпретации решения систем уравнений;
- освоить приёмы решения уравнений и систем уравнений повышенной сложности;
- сформировать умения в решении задач с помощью систем уравнений.

3. Уравнения с параметром.

Изучение программного материала даёт возможность учащимся:

- овладеть методом решения линейных уравнений с параметром;
- освоить способы решения квадратных уравнений с параметром;
- ознакомиться со способами решения дробно-рациональных уравнений с параметром и задач с параметром.

4. Отработка навыков решения тестовых заданий

2 Содержание программы 8 класс

1. Развитие интеллектуальных умений. Олимпиадные задачи

Цель – развивать логическое мышление, учить решать нестандартные задачи, готовить учащихся к участию в различных этапах всероссийской олимпиады школьников по математике, в «Кенгуру 2019».

Теория: Олимпиадные задачи, их особенности. Методы решения творческих задач. Математические софизмы, фокусы и головоломки на плоскости. Элементы теории множеств и математической логики. Логические задачи. Поиск закономерностей.

Практическая часть: решение нестандартных, олимпиадных задач; мозговой штурм, эвристические беседы.

2. Учимся мыслить творчески. Алгебраические задачи

Цель: научить решать задачи практического характера по алгебре, анализировать решенную задачу, формулировать выводы по ней, подготовка к ОГЭ по математике.

Теория: Методы решения творческих задач. Задачи на равномерное движение, на расход материалов и денежных средств. Решение задач с помощью уравнений и системы уравнений. Решение задач на проценты. Решения задач по теории вероятностей. Оценка явлений и событий с разных точек зрения.

Практическая часть: диагностика пространственного воображения, решение задач прикладной направленности с помощью уравнений и систем уравнений. Задачи «Проценты в нашей жизни». Решение задач из сборников для подготовки к ОГЭ по математике.

3. Методы решения творческих задач. Практическая геометрия

Цель: научить решать задачи практического характера по геометрии, анализировать решенную задачу, формулировать выводы по ней, подготовка к ОГЭ.

Теория: Методы решения изобретательских задач, способы планирования и проведения наблюдений и исследований. Решение задач с использованием свойств треугольника, «Геометрия в лесу», «Геометрия у реки», «Геометрия в открытом поле». Геометрические построения.

Практическая часть: решения задач прикладной направленности по геометрии, используя различные способы.

3. Учебно-тематический план 8 класс

(1 час в неделю, всего 34 часов)

№п\п	Тема	Кол - во часов
1	Олимпиадные задачи	6
2	Алгебраические задачи	18
3	Практическая геометрия	10
	Итого	34

Учебно-тематический план 9 класс

(1 час в неделю, всего 34 часов)

№п\п	Тема	Кол - во часов
1	Уравнения и неравенства с одной переменной	10

2	Уравнения, системы уравнений, неравенства с двумя переменными	8
3	Уравнения с параметром	4
4	Решение тестовых заданий	6
5	Задачи курса геометрии 7-9	6
	И т о г о	34

Приложение 1

Календарно - тематическое планирование 8 класс

№ п\п	Содержание занятий	Количество часов	Дата
	Олимпиадные задачи	6	
1	Олимпиадные задачи, их особенности. Математические софизмы, фокусы и головоломки на плоскости.	2	
2	Задания клуба «Кенгуру»	2	
3	Логические задачи. Поиск закономерностей.	2	
	Алгебраические задачи	18	
4	Задачи на равномерное движение. Приемы развития воображения.	2	
5	Задачи на расход материалов и денежных средств.	2	
6	Решение задач с помощью уравнений	2	
7	Решение задач на проценты	2	
8	Старинные задачи.	2	

9	Решения задач по теории вероятностей	2	
10	Решение задач с помощью системы уравнений	2	
11	Классические задачи	2	
12	Оценка явлений и событий с разных точек зрения.	2	
	Практическая геометрия	10	
13	Простейшие геометрические задачи.	2	
14	Геометрия в лесу. Геометрия у реки. Решение задач.	2	
15	Геометрия в открытом поле. Площадь участка.	2	
16	Геометрия в дороге.	2	
17	Геометрические построения.	2	
	Итого	34	

Литература

1. Н.А. Криволапова «Внеурочная деятельность. Программа развития познавательных способностей учащихся». М. «Просвещение».2012
2. Н.А. Криволапова «Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся5-8 классы». М. «Просвещение». 2013
3. А.Р. Рязановский, Д.Г. Мухин «Математика. ОГЭ. Теория вероятностей и элементы статистики». М. «Экзамен» 2015
4. Я.И. Перельман «Занимательная арифметика». М. Изд. «Астрель» 2007
5. Я.И. Перельман «Занимательная геометрия». Изд. «Астрель» 2012
6. Я.И. Перельман «Живая математика». М. Изд. «Наука», 1974г.

(1 час в неделю 34 часов в год)

№ п\п	Содержание занятий	Количество часов	Дата
	Уравнения и неравенства с одной переменной	10	
1	Целое уравнение и его корни. Способы решения целых уравнений.	2	
2	Решение дробно-рациональных уравнений. Метод интервалов. Решение рациональных неравенств	2	
3	Решение уравнений, содержащих переменную под знаком модуля	2	
4	Решение неравенств, содержащих модуль	2	
5	Решение иррациональных уравнений и неравенств	2	
	Уравнения, системы уравнений, неравенства с двумя переменными	8	
6	Уравнения с двумя переменными и его график	2	
7	Системы уравнений с двумя переменными. Графическая интерпретация решения систем уравнений. Способы решения систем уравнений	2	
8	Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	2	
9	Решение задач с помощью систем уравнений	2	
	Уравнения с параметром	4	
10	Линейные уравнения с параметром. Дробно-рациональные уравнения с параметром.	2	
11	Квадратные уравнения с параметром.	2	
	Решение тестовых заданий	6	
12	Решение тестовых заданий 2 части ОГЭ: задачи на движение. Задачи на работу.	2	
13	Задачи на проценты	2	
14	Задачи на смеси и сплавы	2	
	Решение задач курса геометрии	6	
15	Четырехугольники.	2	
16	Треугольник. Виды треугольников. Теорема Пифагора	2	
17	Окружность, касательная, многоугольники, вписанные в окружность	2	

	Итого	34	
--	-------	----	--

Литература:

Тестовые задания ФИПИ.

Алгебра. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе М. Просвещение

Дополнительные главы к школьному учебнику 8,9 классов авт. Ю.Н. Макарычев и др. М. Просвещение