

Министерство образования Самарской области  
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области  
средняя общеобразовательная школа №2 «Образовательный центр» с. Кинель-Черкассы  
муниципального района Кинель-Черкасский Самарской области  
СП СЮТ ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Кинель-Черкассы



Рассмотрена на заседании  
методического совета СП СЮТ  
Протокол № 2 от 02.08. 2024г.

«Утверждаю»  
Заведующий СП СЮТ  
ГБОУ СОШ №2 «ОЦ» с. К-Черкассы  
Кирип Л.Ю.  
02.08.2024г.

*ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«В мире математики»*

Направленность - естественнонаучная  
Возраст обучающихся - 14-17 лет  
Срок реализации - 1 год

Разработчик: Якамсева Г.Ф.,  
педагог дополнительного образования

с. Кинель-Черкассы, 2024 год

## Оглавление

№	Наименование разделов	Стр.
1	Пояснительная записка	3-4
2	Учебно-тематический план	5
3	Модуль 1. Числа и выражения. Преобразование выражений.	5-6
4	Модуль 2. Уравнения и неравенства	6-7
5	Модуль 3. Прямоугольная система координат на плоскости	7-8
6	Модуль 4. Текстовые задачи	8-9
7	Методическое обеспечение программы	9
8	Список литературы	9-10
16	Календарно-тематический план	10-15

## Краткая аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «В мире математики» предусматривает изучение отдельных вопросов, непосредственно примыкающих к основному курсу математики и углубляющих его через включение более сложных задач, исторических сведений, материала занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала. Программа предусматривает доступность излагаемого материала для учащихся и планомерное развитие их интереса к предмету.

## Пояснительная записка

### Введение

Современный этап развития общества характеризуется резким подъемом его информационной культуры, модернизацией общего образования, поэтому приоритет отдается вкладу математического образования в индивидуальное развитие личности.

Математическое образование должно подчиняться общей цели: обеспечить усвоение системы математических умений и знаний, развивать логическое мышление и пространственное воображение, сформировать представление о прикладных возможностях математики, сообщить сведения об истории развития науки, выявлять образовательные склонности и предпочтения обучающихся.

**Направленность программы:** естественнонаучная.

**Актуальность** программы обусловлена необходимостью создания условий для развития интеллектуальных возможностей, стремления детей к творческому мышлению, точным и техническим наукам, формированию склонностей к выбору профессий технического профиля, что является важной задачей развития образования и **подготовки со школьной скамьи научно-технических кадров для общества, что соответствует приоритетным направлениям региональной политики в области образования, Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года.**

Данный курс дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования в старшей школе и ориентирован на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, в том числе необходимых при сдаче выпускного экзамена.

Основные нормативные документы для разработки программы:

- Федеральный закон от 29.12.12г № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Минпросвещения РФ от 22.07 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года ( утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 г. № 441)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015г. № 996-р)

-Письмо МОН РФ от 18.11.2015 г № 09-3242 « Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

-Методические рекомендации по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр общеобразовательных программ, включенных в систему ПФДО. (Письмо МОНСО от 30.03.2020 № 16-09-01/434-ТУ)

-СанПин 2.4.3648-20 (Пост.Гл.сан.врача РФ от 28.09.20 № 28)

**Новизна** программы состоит в том, что по форме организации образовательного процесса является модульной, состоит из 4 модулей, логически и последовательно дополняющих друг друга и расширяющих математические знания обучающихся. Модульный принцип построения образовательного процесса позволяет детям выбрать для себя наиболее интересующий их блок и начать обучение с любого модуля.

**Отличительной особенностью** программы является системно-деятельностный подход к познавательному развитию ребенка средствами математических задач и заданий. Деятельность представляет систему развивающих игр, упражнений, в том числе **электронных** дидактических пособий математического содержания, которые помогают совершенствовать навыки счета, закрепляют понимание отношений между числами натурального ряда, формируют устойчивый интерес к математическим знаниям, развивают внимание, память, логические формы мышления. При необходимости некоторые темы программы могут изучаться **дистанционно**, при этом обучение строится с использованием образовательных платформ, для обратной связи - современных мессенджеров. Такая форма удобна для детей, испытывающих трудности в передвижении (дети с ОВЗ, инвалидностью), или живущих на удаленном расстоянии от учреждения.

#### **Педагогическая целесообразность**

Основная задача обучения математике – обеспечить прочное и сознательное овладение обучающимися системой математических знаний, умений и навыков, необходимых в повседневной жизни и будущей профессиональной деятельности.

Изучение программного материала основано на использовании укрупнения дидактических единиц, что позволяет учащимся за короткий срок повторить и закрепить программу основной школы по математике. Сложность задач нарастает постепенно. Перед рассмотрением задач повышенной трудности рассматривается решение более простых, входящих как составная часть в решение сложных. Учитывая то, что группы формируются из детей с разными стартовыми возможностями и уровнем подготовки, в процессе обучения применяется **разноуровневый** подход, подбираются практические задания по их возможностям.

Данная программа имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд **межпредметных** связей. Знания математики взаимосвязаны не только практически со всеми школьными дисциплинами, но и имеют важное значение при профессиональном самоопределении детей, занятиях в технических кружках. Важным моментом изучения математики является формирование **функциональной грамотности**, как способности решать учебные задачи и жизненные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности и помочь выбрать профессию и место в жизни.

**Воспитательный компонент** реализуется в процессе обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе через участие детей в разнообразных воспитательных и профилактических мероприятиях, акциях, в общественной деятельности,

направленных на формирование гражданственности, патриотизма, нравственных качеств, толерантности, культуры межнационального общения.

Оценка качества воспитания проводится методом наблюдения, анкетирования, бесед основываясь на следующих *показателях*:

- усвоение обучающимися основных социально значимых знаний (знаний о социально значимых нормах и традициях);
- развитие социально значимых отношений обучающихся (позитивных отношений к базовым общественным ценностям);
- приобретение обучающимися опыта социально значимого действия.

**Цель программы** – создание условий для повышения уровня математического развития учащихся, формирования логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности. подготовки к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе

**Обучающие:**

- обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- учить правильно применять математическую терминологию;
- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе.

**Развивающие:**

- расширять кругозор воспитанников в различных областях элементарной математики;
- способствовать развитию умений делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;
- развивать внимание, память, образное и логическое мышление, пространственное воображение;
- выявить и развить математические и творческие способности;
- развивать мелкую моторику рук и глазомера.

**Воспитательные:**

- воспитывать интерес к математике;
- расширять коммуникативные способности детей;
- формировать культуру труда и совершенствовать трудовые навыки.

**Возраст детей.** Программа рассчитана на детей от 14 до 17 лет с повышенной мотивацией к математике и точным наукам и ориентированным на выбор технических профессий.

**Срок реализации** программы - 1 год, 108 часов

**Формы обучения** - очная, при необходимости, с возможностью применения дистанционных технологий и/или электронного обучения

**Режим занятий.** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 и 2 часа. Академический час – 40 минут, перерыв – 10 минут.

**Ожидаемые результаты обучения**

**Личностные:**

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные:**

- 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, представлять ее в понятной форме,
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.

**Критерии и способы определения результативности:**

Педагогическое наблюдение, тестирование, зачет, опрос, решение задач поискового характера, проектные задачи и проекты.

**Механизм оценивания образовательных результатов**

	Минимальный уровень	Средний уровень	Максимальный уровень
<b>Теоретическая подготовка</b>			
Теоретические знания (по основным разделам учебнотематического плана программы)	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом
Владение специальной терминологией	Специальную терминологию знает частично	Знает специальную терминологию, но редко использует её при общении	Знает специальную терминологию, осмысленно и правильно её использует
<b>Практическая подготовка</b>			
Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебнотематического плана программы)	Не может работать над текстом без помощи педагога. Требуются постоянные пояснения педагога при работе	Может делать анализ текста с частичной помощью педагога, нуждается в помощи педагога при составлении плана действий, работе над образом.	Самостоятельно работает над текстом, умеет самостоятельно составлять план действий, грамотно входить в образ.

**Формы подведения итогов** реализации дополнительной программы: учебно-исследовательские конференции, форумы, семинары.

Достижения каждого обучающегося отражаются в портфолио обучающихся.

### Учебный план ДОП «В мире математики»

№	Наименование раздела, темы, модуля	Количество часов			Формы обучения/аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>Модуль 1</b> Числа и выражения. Преобразование выражений.	15	5	10	тестирование
2	<b>Модуль 2</b> Уравнения и неравенства.	39	11	28	тестирование
3	<b>Модуль 3</b> Прямоугольная система координат на плоскости.	21	7	14	тестирование
4	<b>Модуль 4</b> Текстовые задачи	33	11	22	тестирование
	Итого	108	34	74	

#### Модуль 1. Числа и выражения. Преобразование выражений.

**Цель:** овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений.

**Задачи:**

**Обучающие:** научить обучающихся преобразовывать выражения.

**Развивающие:** расширить и углубить знания и умения учащихся по математике; развить способности и интересы учащихся.

**Воспитательные:** воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Предметные ожидаемые результаты:**

**Обучающийся должен знать:** выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации; сравнивать и упорядочивать действительные числа; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами; выполнять разложение многочленов на множители.

**Обучающийся должен уметь:** преобразовывать выражения.

**Обучающийся должен приобрести навык:** вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ; научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления.

#### Учебно-тематический план модуля «Числа и выражения. Преобразование выражений»

№ п/п	Название модуля, темы	Количество часов			Формы обучения/аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. Числа и выражения. Преобразование выражений (15 ч.)					

1-3	Делимость натуральных чисел. Приближенные значения.	3	1	2	Тестирование
4-6	Степень с целым показателем. Квадратный корень. Корень третьей степени.	3	1	2	
7-9	Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Исторический очерк	3	1	2	
10-12	Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.	3	1	2	
13-15	Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Миф об иррациональных числах. Два замечательных иррациональных числа	3	1	2	
		15	5	10	

### Содержание программы модуля

#### Модуль 1. Числа и выражения. Преобразование выражений (15 ч)

Теория. Делимость натуральных чисел. Приближенные значения. Степень с целым показателем. Квадратный корень. Корень третьей степени. Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Исторический очерк. Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений. Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Миф об иррациональных числах. Два замечательных иррациональных числа.

Практика. Решение задач

#### Модуль 2. Уравнения и неравенства.

**Цель:** познакомить уч-ся с уравнениями и неравенствами.

**Задачи:**

**Обучающие:** научить учащихся основным приемам решения уравнений, неравенств и их систем.

**Развивающие:** расширить и углубить знания и умения учащихся по математике; развить способности и интересы учащихся.

**Воспитательные:** воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Предметные ожидаемые результаты:**

**Обучающийся должен знать:** представление об основных изучаемых понятиях (уравнение и неравенства) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления; овладеть приемами решения уравнений и неравенств, систем уравнений и систем неравенств.

**Обучающийся должен уметь:** решать уравнения и системы уравнений, неравенства и системы неравенств.

**Обучающийся должен приобрести навык:** вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ; научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления.



### Учебно-тематический план модуля «Уравнения и неравенства»

№ п/п	Название модуля, темы	Количество часов			Формы обучения/ аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 2. Уравнения и неравенства (39 ч.)					
1	Развитие понятия уравнения. Исторический очерк. Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений.	3	1	2	Тестирование
2	Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной.	3	1	2	
3	Квадратные уравнения. Исторический очерк. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений. Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители.	3	1	2	
4	Основные приемы решения систем уравнений.	3	1	2	
5	Развитие понятия неравенства. Исторический очерк. Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств. Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств.	3	1	2	Тестирование
6	Метод оценки при решении неравенств.	3	1	2	
7	Системы неравенств, основные методы их решения.	3	1	2	
8	Решение уравнений с модулем.	4	1	3	Тестирование
9	Решение неравенств с модулем.	5	1	4	
10	Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств с параметрами.	4	1	3	Тестирование
11	Уравнения с модулем.	5	1	4	
		39	11	28	

#### Содержание программы модуля

#### Модуль 2. Уравнения и неравенства (39 ч)

Теория. Развитие понятия уравнения. Исторический очерк. Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений. Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Квадратные уравнения. Исторический очерк. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений. Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. Основные приемы решения систем уравнений. Развитие понятия неравенства. Исторический

очерк. Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств. Решение неравенств. Метод интервалов - универсальный метод решения неравенств. Метод оценки при решении неравенств. Системы неравенств, основные методы их решения. Определение модуля, свойства модуля, геометрический смысл модуля. Решение уравнений и неравенств с модулем различного типа. Линейные уравнения и неравенства. Квадратные уравнения и неравенства. Применение теоремы Виета. Расположение квадратного уравнения относительно заданных точек. Уравнения с модулем.

Практика. Решение задач.

### Модуль 3. Прямоугольная система координат на плоскости.

**Цель:** Познакомить уч-ся с прямоугольной системой координат на плоскости.

**Задачи:**

**Обучающие:** научить строить графики и читать их.

**Развивающие:** расширить и углубить знания и умения учащихся по математике; развить способности и интересы учащихся.

**Воспитательные:** воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Предметные ожидаемые результаты:**

**Обучающийся должен знать:** представление об основных изучаемых понятиях (функции) как важнейшей математической модели, позволяющей описывать и изучать реальные процессы и явления; овладеть приемами построения функции.

**Обучающийся должен уметь:** работать в прямоугольной системе координат (строить графики).

**Обучающийся должен приобрести навык:** вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ; научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления.

#### Учебно-тематический план модуля «Прямоугольная система координат на плоскости»

№ п/п	Название модуля, темы	Количество часов			Формы обучения/ аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 3. Прямоугольная система координат на плоскости (21 ч.)					
1	Уравнения прямой, параболы и гиперболы	3	1	2	Тестирование
2	Уравнение окружности	3	1	2	
3	Развитие понятия функции. Исторический очерк. Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике.	3	1	2	Тестирование
4	Свойства графиков, чтение графиков.	3	1	2	
5	Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.	3	1	2	
6	Графическое решение уравнений и их систем. Графическое решение неравенств и их систем.	3	1	2	
7	Построение графиков «кусочных» функций.	3	1	2	
		21	7	14	

## Содержание программы модуля

### Модуль 3. Прямоугольная система координат на плоскости (21 ч)

Теория. Уравнения прямой, параболы и гиперболы. Уравнение окружности. Исторический очерк. Развитие понятия функции. Исторический очерк. Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике. Свойства графиков, чтение графиков. Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций. Графическое решение уравнений и их систем. Графическое решение неравенств и их систем. Построение графиков «кусочных» функций.

Практика. Решение задач.

### Модуль 4. Текстовые задачи.

**Цель:** познакомить уч-ся с основными типами текстовых задач.

**Задачи:**

**Обучающие:** научить различным приемам решения текстовых задач.

**Развивающие:** расширить и углубить знания и умения учащихся по математике; развить способности и интересы учащихся.

**Воспитательные:** воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Предметные ожидаемые результаты:**

**Обучающийся должен знать:** понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, применять их в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты; решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;

**Обучающийся должен уметь:** решать текстовые задачи.

**Обучающийся должен приобрести навык:** выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

### Учебно-тематический план модуля «Текстовые задачи»

№ п/п	Название модуля, темы	Количество часов			Формы обучения/ аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 4. Текстовые задачи (33 ч.)					
1	Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.	3	1	2	Тестирование
2	Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке.	3	1	2	
3	Задачи на работу.	3	1	2	
4	Задачи на проценты.	3	1	2	
5	Задачи на пропорциональные отношения.	3	1	2	
6	Задачи геометрического содержания.	3	1	2	
7	Логические задачи. Занимательные	3	1	2	

	задачи.				
8	Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).	3	1	2	
9	Арифметическая прогрессия	3	1	2	Тестирование
10	Геометрическая прогрессия	3	1	2	
11	Итоговая тестовая работа	3	1	2	Тестирование
		33	11	22	

### Содержание программы модуля

#### Модуль 4. Текстовые задачи (33 ч)

Теория. Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на пропорциональные отношения. Арифметические текстовые задачи. Задачи с геометрическими фигурами. Логические задачи. Занимательные задачи. Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов). Формула  $n$ -ого члена. Рекуррентная формула. Характеристическое свойство. Сумма  $n$ -первых членов. Комбинированные задачи. Итоговое занятие.

Практика. Решение задач.

### Методическое обеспечение программы

#### Методы работы:

- *словесные методы:* рассказ, беседа, сообщения – эти методы способствуют обогащению теоретических знаний детей, являются источником новой информации;
- *наглядные методы:* презентации, демонстрации рисунков, плакатов, иллюстраций. Наглядные методы дают возможность более детального обследования объектов, дополняют словесные методы, способствуют развитию мышления детей.
- *практические методы:* изготовление рисунков, аппликаций, поделок. Данные методы позволяют воплотить теоретические знания на практике, способствуют развитию навыков и умений детей. Большое значение приобретает выполнение правил культуры труда, экономного расходования материалов, бережного отношения к инструментам, приспособлениям и материалам.

Сочетание словесного и наглядного методов учебно-воспитательной деятельности, воплощённых в форме рассказа, беседы, творческого задания, позволяют психологически адаптировать ребёнка к восприятию материала, направить его потенциал на познание истории родного края, расширению кругозора.

### Материально-техническое обеспечение программы

1. Сборники тестов
2. Сборники упражнений
3. Таблицы
4. Справочный материал
5. Учебные пособия
6. Компьютер
7. Электронные образовательные учебники
8. Наглядные пособия
9. Геометрические инструменты

## Список литературы

1. Кузнецова Л. В. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. [Текст] / Л.В. Кузнецова, С.Б.Суворова, Л.О.Рослова. – М.: Просвещение.
2. Галицкий М. Л. (и др.). Сборник задач по алгебре для 8-9 классов учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение.
3. Макарычев Ю. Н. Алгебра: Дополнительные главы к школьному учебнику. 9 класс. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение.
4. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / гл.ред. М.Д.Аксенова. – М.: Аванта+. – 688 с.
5. Черкасов О.Ю. Математика. Справочник / О.Ю.Черкасов, А.Г.Якушев. -М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА.
6. Мантуленко В.Г. Кроссворды для школьников. Математика / В.Г.Мантуленко, О.Г.Гетманенко. – Ярославль: Академия развития.
7. Демонстрационные версии экзаменационной работы по алгебре в 2011 году, в 2012 году, в 2013, в 2014, в 2015, в 2016 году. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016. – Режим доступа: [http// www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).

## Литература для учителя

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование.
2. Сборник нормативных документов. Математика /сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа. – 128 с.
3. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл. / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016г.
4. Маркова В. И. Деятельностный подход в обучении математике в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения. Учебно-методическое пособие.
5. Итоговая аттестация по математике в 9-м классе: новая форма [Текст] / автор-сост. В.И.Маркова. – Киров: КИПК и ПРО.
6. Студенецкая В. Н., Сагателова Л. С. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов.
7. Кузнецова Л. В. Алгебра. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. [Текст] / Л.В. Кузнецова, С.Б.Суворова, Л.О.Рослова. – М.: Просвещение.
8. Ткачук В. В. Математика – абитуриенту. М.: МЦНМО, ТЕИС.
9. Сканава М. И. Сборник задач по математике для поступающих во втузы.
10. Обучение решению задач как средство развития учащихся: Из опыта работы: Методическое пособие для учителя.- Киров: Изд-во ИУУ.
11. Демонстрационные версии экзаменационной работы по алгебре в 2011 году, в 2012 году, в 2013, в 2014, в 2015, в 2016 году. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016. – Режим доступа: [http// www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).

## Календарно-тематический план

№	Дата, время	Тема занятия	Кол-во часов	Форма контроля	Форма занятия	Место проведения
<b>Модуль 1. Числа и выражения. Преобразование выражений</b>						
1-15		Делимость натуральных чисел. Приближенные значения.	3	Проверка самостоятельно решенных задач.	Беседа, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	Учебный класс ГБОУ СОШ «Оц» с.Александровка
		Степень с целым показателем. Квадратный корень. Корень третьей степени.	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	
		Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Исторический очерк.	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, сообщение учащимся, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	
		Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач. Самостоятельная работа.	Практикум по решению тренировочных упражнений. Решение самостоятельной работы.	
		Иррациональные числа. Действия с иррациональными числами. Миф об иррациональных числах. Два замечательных иррациональных числа.	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, сообщение учащимся, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	
<b>Модуль 2. Уравнения и неравенства</b>						
16-54		Развитие понятия уравнения. Исторический очерк. Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений.	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Беседа, объяснение, решение тренировочных упражнений	Учебный класс ГБОУ СОШ «Оц» с.Александровка
		Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной.	3	Проверка домашнего задания и самостоятельно решенных задач.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа.	
		Квадратные уравнения. Исторический очерк. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений.	3	Проверка домашнего задания и самостоятельно решенных задач.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений,	

		Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители.			самостоятельная работа.	
		Основные приемы решения систем уравнений.	3	Проверка домашнего задания и самостоятельно решенных задач.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа.	
		Развитие понятия неравенства. Исторический очерк. Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств. Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств.	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, сообщение учащимся, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	Учебный класс ГБОУ СОШ «Оц» с.Александровка
		Метод оценки при решении неравенств.	3	Проверка самостоятельно решенных задач.	Беседа, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	
		Системы неравенств, основные методы их решения.	3	Проверка домашнего задания и самостоятельно решенных задач.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа.	
		Решение уравнений с модулем. Решение неравенств с модулем	9	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений	
		Решение линейных и квадратных уравнений и неравенств с параметрами.	4	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений	
		Уравнения с модулем.	5	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений	
<b>Модуль 3. Прямоугольная система координат на плоскости</b>						
55-75		Уравнения прямой, параболы и гиперболы	3	Проверка домашнего задания и самостоятельно решенных задач.	Лекция, выполнение тренировочных	Учебный класс ГБОУ СОШ «Оц»

					ных упражнений.	с.Александровка
		Уравнение окружности	3	Проверка домашнего задания и самостоятельно решенных задач.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа.	
		Развитие понятия функции. Исторический очерк. Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике.	3	Проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, сообщение учащимся, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	Учебный класс ГБОУ СОШ «Оц» с.Александровка
		Свойства графиков, чтение графиков.	3	Проверка домашнего задания. Проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	
		Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	
		Графическое решение уравнений и их систем. Графическое решение неравенств и их систем.	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	
		Построение графиков «кусочных» функций.	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа..	
<b>Модуль 4. Текстовые задачи</b>						
76-108		Арифметическая прогрессия	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	Учебный класс ГБОУ СОШ «Оц» с.Александровка
		Геометрическая прогрессия	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа..	
		Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	Учебный класс ГБОУ СОШ «Оц» с.Александровка



	аппарата алгебры.				
	Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке.	3	Проверка домашнего задания и самостоятельно решенных задач.	Лекция, выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа.	
	Задачи на работу.	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	
	Задачи на проценты.	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	
	Задачи на пропорциональные отношения.	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	
	Задачи геометрического содержания.	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	
	Логические задачи. Занимательные задачи.	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	
	Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	
	Итоговая тестовая работа	3	Проверка домашнего задания, проверка самостоятельно решенных задач.	Самостоятельная работа.	Учебный класс ГБОУ СОШ «Оц» с.Александровка
<b>ИТОГО: 108 часов</b>					