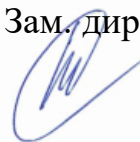


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СУЗЕМСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 ИМЕНИ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА ГЕНЕРАЛ-МАЙОРА И.Г. КОБЯКОВА»

Выписка из основной образовательной программы  
среднего общего образования

Рассмотрена на заседании методического  
объединения учителей математики  
Протокол №1 от 31.08.2023 года

Согласовано  
Зам. директора по ВР  
Жукова А.Л.



Программа курса внеурочной деятельности  
«МИР МАТЕМАТИКИ»  
11 класс

(среднее общее образование)

Выписка верна  
31.08.2023 года  
Директор



И.В. Шупикова

Составители: учителя математики

2023 год

## **Пояснительная записка**

Программа курса внеурочной деятельности «Мир математики» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Программа рассчитана на два года (68 часов) и предназначена для учащихся 11 класса общеобразовательной школы.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности. Может быть рекомендована как рабочая программа для внеурочной деятельности для учащихся 11 класса, обучающихся в режиме ФГОС.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности.

### **Цель курса:**

- ▣ формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- ▣ обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- ▣ формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- ▣ обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

### **Задачи:**

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;

- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.
- создать условия для усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач;
- создать условия для развития умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- создать условия для формирования и развития у старшеклассников аналитического и логического мышления при проектировании решения задачи;
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач;
- создать условия для развития коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Программа реализуется в 11 классе по 2 часа в неделю.

### **1) Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Программа внеурочной деятельности по математике направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:

#### **Личностных:**

1. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
2. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
3. развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
4. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

#### **Метапредметных:** (освоение способов деятельности)

##### Познавательные:

1. овладение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
2. самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

3. творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

1. умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
2. адекватное восприятие языка средств массовой информации;
3. владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
4. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
5. использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
3. объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
4. умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
5. конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
6. умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
7. осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

**Предметных.**

**базовый уровень:**

- 1) развитие представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия; применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- 4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать

построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

б) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

**углубленный уровень:**

1. сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
2. сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
3. освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

**2) Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**

Раздел	Содержание	Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).	Формы организации внеурочной деятельности
<b>I. История математики.</b>	Математика XX века: основные достижения. Осознание роли математики в развитии России и мира.	Поиск нужной информации в источниках различного типа. Воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.	Исследовательская и проектная деятельности.  (Фильмы, Презентации, Доклады, Рефераты, Сообщения Встречи )

		<p>Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов.</p>	
<p><b>II. Текстовые задачи. Логика и смекалка. Олимпиадные задачи.</b></p>	<p>Логические задачи (по типу заданий открытого банка ЕГЭ базового уровня). Задачи занимательной арифметики, задачи на последовательности, переливания, взвешивания, движения, работу и другие. Софизмы, ребусы, шифры, головоломки. Задачи практического содержания: физического, экономического, химического, исторического профилей (по типу заданий КИМ ЕГЭ профильного уровня).</p>	<p>Поиск нужной информации (формулы) в источниках различного типа. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.</p> <p>Умение производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Умение воспринимать устную речь, участие в диалоге.</p> <p>Выполнение работы по предъявленному алгоритму.</p> <p>Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.</p> <p>Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать</p>	<p>Индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; подготовка к ЕГЭ, олимпиадам, конкурсам, викторинам, презентация, урок – исследования.</p>

		<p>оригинальное решение.</p> <p>Воспитание средствами математики культуры личности, развитие логического мышления.</p> <p>Применение полученных знаний и умений в практической деятельности: умение решать текстовые задачи.</p>	
<b>III. Уравнения и неравенства.</b>	<p>Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня). Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства (по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня). Схема Горнера. Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические). Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические - по типу заданий</p>	<p>Умение классифицировать уравнения и неравенства по типам и распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</p> <p>Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p>Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.</p> <p>Составление обобщающих</p>	<p>Индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования</p>

	<p>КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня).</p>	<p>информационных конспектов. Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.</p> <p>Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.</p> <p>Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.</p> <p>Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности.</p>	
<p><b>IV. Числа. Действия с действительным и числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тожественные преобразования алгебраических, логарифмически x выражений.</b></p>	<p>Простые и составные числа. Делимость чисел. Свойства чисел. Операции над ними. Методы рационального счёта. Степень с действительным показателем. Корень <math>n</math> – ой степени.</p>	<p>Умение выполнять действия с действительными числами, делать прикидку и оценку результата вычислений.</p> <p>Умение выполнять преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями, логарифмические выражения.</p>	<p>Индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация, урок – исследования.</p>



	<p>Логарифмы. Свойства логарифмов (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня).</p>	<p>Умение выразить из формулы одну переменную через другие. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Работа с литературой (учебной и справочной). Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности. Формирование вычислительной культуры.</p>	
<p><b>V. Планиметрия. Стереометрия. Решение задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по</b></p>	<p>Плоские геометрические фигуры, их основные свойства. Прямые и плоскости в пространстве.</p>	<p>Развитие систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах (призма, параллелепипед,</p>	<p>Индивидуальные и групповые занятия, консультации; практикумы решения задач; урок-презентация,</p>

<p><b>математике (базовый и профильный уровни).</b></p>	<p>Многогранники. Те ла и поверхности вращения.</p>	<p>куб, пирамида); развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем.          Применение полученных знаний и умений при решении задач; умение решать задачи на доказательство, построение и вычисление.          Овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений.          Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.          Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе.          Применение полученных знаний и умений в практической деятельности и в повседневной жизни.</p>	<p>урок – исследования.</p>
---	---	---	-----------------------------

*Способы проверки результатов:* участие в олимпиадах разных уровней, участие в предметной неделе, участие в ежегодной школьной научно-практической конференции, результаты ЕГЭ, поступление учащихся в высшие учебные заведения.

Но важнее всего — первоначальная рефлексия: каждый участник может сам себя оценить или это может быть коллективная оценка после каждого занятия.

### 3) Тематическое планирование

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов
1	История математики XX века.	4
2	Текстовые задачи. Логика и смекалка. Олимпиадные задачи.	16
3	Уравнения. Неравенства.	16
4	Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений.	16
5	Планиметрия. Стереометрия.	16
	Итого	68 часов.

## Календарно-тематическое планирование

№ урока	Содержание материала
<b>История математики XX века.</b>	
1	Математика XX века: основные достижения.
2	Математика XX века: профессии, связанные с математикой.
3	Роль математики в развитии научно-технического прогресса России и мира.
4	Роль математики в жизни людей разных профессий.
<b>Текстовые задачи. Логика и смекалка. Олимпиадные задачи.</b>	
5	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление
6	Задачи на сложные проценты, сплавы, смеси, задачи на части и на разбавление
7	Решение задач на равномерное движение по окружности, по прямой, равноускоренное (равнозамедленное) движение
8	Решение задач на равномерное движение по окружности, по прямой, равноускоренное (равнозамедленное) движение
9	Задачи на конкретную и абстрактную работу
10	Решение задач на арифметическую и геометрическую прогрессию
11	Комбинированные задачи.
12	Комбинированные задачи. Решение вариантов ЕГЭ.
13	Логические задачи (по типу заданий открытого банка ЕГЭ базового уровня).
14	Логические задачи (по типу заданий открытого банка ЕГЭ базового уровня).
15	Задачи занимательной арифметики, задачи на последовательности.
16	Задачи занимательной арифметики, задачи на переливания, взвешивания, движения, работу и другие.
17	Софизмы, ребусы, шифры, головоломки.
18	Задачи практического содержания (по типу заданий КИМ ЕГЭ профильного уровня).
19	Задачи практического содержания (по типу заданий КИМ ЕГЭ профильного уровня).
20	Задачи практического содержания (по типу заданий КИМ ЕГЭ профильного уровня).
<b>Уравнения и неравенства.</b>	
21	Рациональные, иррациональные уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня).
22	Рациональные, иррациональные уравнения и неравенства (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового и профильного уровня).
23	Показательные, логарифмические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня).
24	Показательные, логарифмические уравнения и неравенства (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового и профильного уровня).
25	Тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня).
26	Тригонометрические уравнения (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового и профильного уровня).
27	Схема Горнера при решении уравнений.

28	Схема Горнера при решении уравнений.
29	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.
30	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
31	Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические).
32	Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические).
33	Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические).
34	Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного уровня).
35	Повторение. Уравнения с параметром (тригонометрические, иррациональные, показательные, логарифмические - по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике профильного и базового уровня).
<b>Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней и логарифмов. Тождественные преобразования алгебраических, логарифмических выражений.</b>	
36	Простые и составные числа. Делимость чисел.
37	Делимость чисел. Свойства. Признаки делимости.
38	Свойства чисел. Операции над ними.
39	Свойства чисел. Операции над ними.
40	Методы и приемы рационального счёта.
41	Степень с действительным показателем.
42	Степень с действительным показателем.
42	Понятие модуля, основные теоремы и геометрическая интерпретация.
44	Корень $n$ – ой степени.
45	Преобразование выражений, содержащих корень степени $n$ .
46	Логарифмы. Свойства логарифмов
47	Логарифмы. Свойства логарифмов
48	Степень с действительным показателем. Корень $n$ – ой степени. Логарифмы. Свойства логарифмов (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня).
49	Степень с действительным показателем. Корень $n$ – ой степени. Логарифмы. Свойства логарифмов (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике профильного уровня).
50	Степень с действительным показателем. Корень $n$ – ой степени. Логарифмы. Свойства логарифмов (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового и профильного уровня).
51	Степень с действительным показателем. Корень $n$ – ой степени. Логарифмы. Свойства логарифмов (по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового и профильного уровня).
<b>Планиметрия. Стереометрия. Решение задач по типу заданий КИМ ЕГЭ по математике (базовый и профильный уровни)</b>	
52	Технология решения геометрических задач по планиметрии - нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей) (базовый уровень математической

	подготовки учащихся).
53	Теорема синусов и косинусов.
54	Свойство биссектрисы угла треугольника.
55	Свойства медианы треугольника.
56	Величина угла между хордой и касательной.
57	Величина угла с вершиной внутри на окружности, внутри и вне круга.
58	Окружности, вписанные в треугольники и описанные около треугольников.
59	Вписанные и описанные четырехугольники.
60	Вписанные и описанные четырехугольники в решении задач.
61	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны, радиуса вписанной и описанной окружностей. Решение задач.
62	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны, радиуса вписанной и описанной окружностей. Решение задач.
63	Многогранники. Тела вращения.
64	Решение задач по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового уровня
65	Решение задач по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике профильного уровня
66	Решение задач по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике профильного уровня
67	Решение задач по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового и профильного уровня
68	Решение задач по типу заданий открытого банка ЕГЭ по математике базового и профильного уровня