

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство образования Ставропольского края

Комитет образования администрации города Ставрополя

МБОУ СОШ №18 г. Ставрополь

РАССМОТРЕНО


Руководитель МО



Я. В. Божко
Приказ №1 от «25» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Т. Ф. Короткова
Протокол педсовета №1 от
«29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Т. В. Омеляненко
Приказ №222-ОД от «29»
августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Сложные вопросы математики»

для обучающихся 10 класса

Ставрополь 2023

Пояснительная записка

Программа спецкурса «Сложные вопросы математики» (базовый и повышенный уровень) составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми актами и документами:

- федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 года № 273-ФЗ) с изменениями;
- приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- приказ Министерства просвещения РФ от 23.12.2020 г. № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254»;
- программы Алгебра и начала анализа 10-11 классы /А.Г. Мордкович/, 2007;
- Геометрия. Сборник рабочих программ.10-11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни./сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2015;

Данная программа реализуется на основе программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев «Математика» 5-11 классы Составитель Г.М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк. – М.: Дрофа, 2004г.

Программа спецкурса «Сложные вопросы математики» предназначена для старшей школы, рассчитана на 34 часов для обучающихся 10 класса.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, предназначен для повышения эффективности подготовки обучающихся 10 класса к будущей итоговой аттестации по математике за курс полной средней школы. Его изучение поможет обобщить и систематизировать знания обучающихся 10 класса на базовом и повышенном уровне.

Основной задачей модернизации российского образования является обеспечение нового качества школьного образования, соответствующего требованиям изменившейся системы общественных отношений и ценностей. Направленность задач данного курса – демонстрация их общности с точки зрения исследования и анализа реальных процессов средствами математики. Значительное место в курсе уделено практической направленности материала, его приложений, мотивации процесса познания. Спецкурс предусматривает не только овладение различными умениями, навыками, приемами для решения задач, но и создает условия для формирования мировоззрения ученика, логической и эвристической составляющих мышления. Старшеклассники, изучившие данный курс, смогут реализовать полученные знания и умения на итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Главная цель предлагаемой программы не только дать определённый объём знаний, готовых методов решения задач повышенной сложности, но и научить самостоятельно мыслить, творчески подходить к любой проблеме. Это создаст предпосылки для развития, умения мыслить творчески, нестандартно, что не будет лишним в любом виде деятельности и в будущей жизни ученика.

Цели курса:

1. На основе коррекции базовых математических знаний обучающихся за курс 5 – 9 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности обучающихся.
2. Расширять и углублять знания, полученные при изучении курса алгебры и геометрии.
3. Закреплять теоретические знания; развивать практические навыки и умения, умение применять полученные навыки при решении задач.
4. Создать условия для формирования и развития у школьников навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний.
5. Подготовить к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по математике.
- Формирование устойчивого интереса обучающихся к предмету математика.
- Подготовка к будущей аттестации.

- Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов, методов и способов решения задач.
- Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации.
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Расширение математического кругозора по определённым темам.
- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Виды деятельности на занятиях:

- лекция учителя; беседа;
- практикум; консультация;
- работа на компьютере.

Формы контроля:

- *Текущий контроль*: практическая работа, самостоятельная работа, домашняя самостоятельная работа.
- *Тематический контроль*: проверочная работа, творческое задание, зачёт.
- *Итоговый контроль*: итоговый тест; итоговый зачёт.

Особенности курса:

- Краткость изучения материала.
- Практическая значимость для обучающихся.
- Обобщение и систематизация изученного ранее материала.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся

Выполнение практических занятий имеет целью закрепить у обучающихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области алгебры, геометрии, начал математического анализа. Результатом предложенного курса должно быть успешное выполнение итогового теста в форме ЕГЭ. При проверке результатов может быть использован компьютер.

Для этого обучающиеся должны знать/понимать:

- что такое числа, выражения, степени, корни;
- способы преобразования арифметических, алгебраических выражений;
- проценты, основное свойство пропорции, сложные проценты;
- схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений;
- способы решения неравенств и систем уравнений;
- способы решения уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля;
- определение параметра; примеры уравнений с параметром;
- основные способы решения задач с параметрами;
- определение функции, виды изученных функций их свойства и графики;
- основы планиметрии.

Уметь:

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы;
- решать рациональные, дробные рациональные уравнения, их системы;
- решать рациональные неравенства, их системы;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики функций элементарными методами;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи, исследовать полученные модели с использованием аппарата алгебры;
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- моделировать реальные ситуации на языке геометрии исследовать, построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры.

Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- анализировать реальные числовые данные;
- осуществлять практические расчёты по формулам;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- решать прикладные задачи, в том числе социально – экономического характера;
- применять вышеуказанные знания и умения на практике;
- находить по возможности оптимальные и рациональные способы решения задач.

Планируемые результаты

- Изучение данного курса дает обучающимся возможность:
- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;

- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов.

Содержание изучаемого спецкурса

1. *Введение (1 час)*

- Сведения об итоговой аттестации по математике

1. *Тема 1. Числа и вычисления (3 часа)*

- Действительные числа, десятичная форма записи числа (1 час).
- Пропорции. Основное свойство пропорции. Прямо и обратно пропорциональные величины (1 час).
- Решение задач на поиск оптимального решения (1 час)

1. *Тема 2. Алгебраические уравнения (5 часов)*

- Линейные и квадратные уравнения с одним неизвестным (1 час).
- Аналитический и графический способы решения уравнений (1 час).
- Дробные рациональные уравнения (1 час).
- Решение текстовых задач на движение и выполнение плановых заданий (1 час).
- Решение текстовых задач на совместную работу. Зачёт (1 час).

1. *Тема 3. Система алгебраических уравнений (4 часа)*

- Системы линейных уравнений (1 час).
- Решение систем уравнений методом подстановки и методом сложения (1 час).
- Графический метод решения систем уравнений (1 час).
- Решение задач на составление систем уравнений (1 час).

1. *Тема 4. Алгебраические неравенства (5 часов)*

- Неравенства с одной переменной. Свойства неравенств и методы решения неравенств (1 час).
- Системы неравенств с одной переменной (1 час).

- Неравенства с двумя переменными (1 час).
- Системы неравенств с двумя переменными (1 час).
- Зачёт. Уравнения, неравенства и их системы (1 час).

1. **Тема 5. Проценты (4 часа)**

- Проценты. Процент от числа. Число по его процентам (1 час).
- Решение задач на изменение цены товара и количества товара (1 час).
- Определение величины вклада или кредита (1 час).
- Решение задач на сплавы, смеси и растворы (1 час).

1. **Тема 6. Модуль (4 часа)**

- Модуль числа. Преобразования числовых выражений (1 час).
- Уравнения и неравенства с одной переменной под знаком модуля (1 час).
- Графики функций с переменной под модулем (1 час).
- Зачет. Проценты. Модуль числа (1 час).

1. **Тема 7. Планиметрия (4 часа)**

- Треугольники. Виды треугольников. Элементы треугольников. Решение треугольников (1 час).
- Параллелограммы и их свойства (1 час).
- Вписанные и описанные многоугольники (1 час).
- Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции и многоугольника (1 час).

1. **Тема 8. Алгебраические задачи с параметрами (3 часа)**

- Задачи с параметром (1 час).
- Линейные уравнения с параметром (1 час).
- Линейные неравенства с параметром (1 час).

1. **Итоговое обобщение (1 час)**

Учебно-тематический план спецкурса

«Сложные вопросы математики»

№ занятия	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1	Введение	1
1	Об итоговой аттестации по математике	1
2 – 4	1. Числа и вычисления	3
2	Действительные числа, десятичные дроби	1
3	Пропорции. Основное свойство пропорции. Прямо и обратно пропорциональные величины	1
4	Решение задач на поиск оптимального решения	1
5 – 9	2. Алгебраические уравнения	5
5	Линейные и квадратные уравнения с одним неизвестным	1
6		1
7	Аналитический и графический способы решения уравнений	1
8	Дробные рациональные уравнения	1
9	Решение задач на движение и выполнение плановых заданий	1
	Зачет. Решение задач на совместную работу и движение	
10 – 13	3. Система алгебраических уравнений	4
10	Системы линейных уравнений	1
11	Решение систем уравнений методом подстановки и	1
12	методом сложения	1
13	Графический метод решения систем уравнений	1
	Решение задач на составление систем уравнений	
14-18	4. Алгебраические неравенства	5
14	Неравенства с одной переменной. Свойства неравенств и методы решения неравенств	1

15	Системы неравенств с одной переменной	1
16	Неравенства с двумя переменными	1
17	Системы неравенств с двумя переменными	1
18	Зачёт. Уравнения, неравенства и их системы	1
19 – 22	5. Проценты	4
19	Проценты. Процент от числа. Число по его процентам	1
20		1
21	Решение задач на изменение цены товара и количества товара	1
22	Определение величины вклада или кредита	1
	Решение задач на сплавы, смеси и растворы	
23 – 26	6. Модуль	4
23	Модуль числа. Преобразования числовых выражений	1
24		1
25	Уравнения и неравенства с одной переменной под знаком модуля	1
26	Графики функций с переменной под модулем	1
	Зачет. Проценты. Модуль числа	
27 – 30	7. Планиметрия	4
27	Треугольники. Виды треугольников. Элементы треугольников. Решение треугольников	1
28	Параллелограммы и их свойства	1
29	Вписанные и описанные многоугольники	1
30	Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции и многоугольника	1
31 – 33	8. Алгебраические задачи с параметрами	3
31	Задачи с параметром	1
32	Линейные уравнения с параметром	1
33	Линейные неравенства с параметром	1

34	Итоговое обобщение	1
34	Обобщающее повторение	1

Положение об оценивании спецкурса

«Сложные вопросы математики» для учащихся 10 класса

- Курс оценивается по пятибалльной системе. Оценки выставляются при работе на занятиях у доски и зачетные работы.
- После изучения запланированных тем курса, обучающиеся должны сдать зачётные работы по следующим темам:
- *Решение задач на совместную работу и движение*
- *Уравнения, неравенства и их системы*
- *Проценты. Модуль числа*
- После изучения всего курса, обучающиеся должны сдать:
- *Итоговый тест*

Список литературы:

1. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В двух частях. Часть 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). Под редакцией А. Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2009.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Б., Кадомцева С. Б., Киселёва Л. С., Позняк Э. Г. Геометрия, 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2007
3. Виленкин Н. Я., Ивашев-Мусатов О. С., Шварцбурд С. И. Алгебра и математический анализ. 10 класс. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. - М.: Мнемозина, 2001.
4. Горнштейн П. И., Полонский В. Б., Якир М. С. задачи с параметрами. Под ред. Г. В. Дорофеева. – М.: Илекса, 2005.
5. Денищева Л. О., Бойченко Е. М., Глазков Ю. А. и др. Готовимся к единому государственному экзамену. Математика. – М.: Дрофа, 2004.
6. Звавич Л. И., Шляпочник Л. Я., Чинкина М. В. Алгебра и начала анализа: 3600 задач для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 1999.
7. Клейменов В. А. Математика. Решение задач повышенной сложности. – М.: «Интеллект-Центр», 2004.
8. Колесникова С. И. Математика. Интенсивный курс подготовки к единому государственному экзамену. – М.: Айрис Пресс, 2005.
9. Мордкович А. Г., Семёнов П. В. Алгебра и начала анализа. 10 класс. В двух частях. Часть 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень). - М.: Мнемозина, 2009.
10. Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения. 10-11 классы: учебно-метод. Пособие/ С. Н. Олехник, М. К. Потапов, П. И. Пасиченко. – М.: Дрофа, 2001.
11. Ивлев Б. И., Абрамов А. М., Дудницын Ю. Д., Шварцбурд С. И. Задачи повышенной трудности по алгебре и началам анализа. Учебное пособие для 10 – 11 классов. – М.: Просвещение, 1990.
12. Математика. ЕГЭ: сборник заданий и методических рекомендаций / Ю. А. Глазков, И. К. Варшавский, М. Я. Гаиашвили. – М.: Издательство «Экзамен». (Серия «ЕГЭ. Задачник»). 2011

Список Интернет-ресурсов:

1. <http://www.uztest.ru/> Руководитель сайта - учитель математики высшей категории, кандидат педагогических наук, обладатель премии Президента - Ким Н. А.
2. <http://www.mathege.ru> Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.
3. <http://www.fipi.ru/> Федеральный институт педагогических измерений.
4. <http://www.school.edu.ru/> Российский общеобразовательный портал: основная и полная средняя школа, ЕГЭ, экзамены