

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
МКУ "Управление образования муниципального округа Богданович"
Муниципальное общеобразовательное учреждение –
средняя общеобразовательная школа № 4

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УВР



Беляева Н.И.

Протокол № 1

от «20» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ - СОШ № 4



Михаленко Е.В.

Приказ № 02-115

от «20» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса по математике «Универсальные математические

методы решения задач»

для обучающихся 11 класса

Богданович 2025

Пояснительная записка

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- 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, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать задания повышенного и высокого уровня сложности (2 части);
- строить графики, содержащие параметры и модули;
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

Работа курса строится на принципах:

- научности;
- доступности;
- опережающей сложности;
- вариативности.

Средства, применяемые в преподавании:

КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения курса обучающиеся должны

знать/понимать/ уметь:

- алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- приемы построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- свойства степеней, корней;

- понятие модуля, параметра;
- методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- методы решения геометрических задач;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- уметь решать уравнения высших степеней;
- уметь решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

2.Содержание курса

Признаки делимости. Обобщенный признак делимости. Теорема о делении с остатком. Сравнения.

Задачи на проценты. Задачи на сложные проценты. Банковские задачи (вклады, кредиты, налоги). Производственные задачи (задачи с полями, на оптимизацию производства, задачи с отелями).

Координатно-векторный метод. Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.

Расстояние между скрещивающимися прямыми. Построение общего перпендикуляра для двух скрещивающихся прямых по определению. Построение общего перпендикуляра для двух скрещивающихся прямых с помощью ортогонального проектирования.

Свойство монотонности в уравнениях и неравенствах. Уравнение с параметром. Способы решения уравнения с параметром (графический, использование свойств функций). Замечательные неравенства.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Элементы теории чисел, делимость чисел	6
1	Признаки делимости, обобщенный признак делимости	1
2	Теорема о делении с остатком и ее применение при доказательстве утверждений	1
3-4	Уравнения в целых числах	2
5-6	Сравнения, их использование при решении задач	2
	Задачи с экономическим содержанием	7
7-8	Задачи на проценты. Задачи на сложные проценты	2
9-11	Банковские задачи (вклады, кредиты)	3
12-13	Производственные задачи	2
	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	6
14	Составление уравнения плоскости	1
15	Задачи на нахождение расстояния от точки до плоскости	1
16-17	Задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью	2
18-19	Задачи на нахождение угла между плоскостями	2
	Расстояние между скрещивающимися прямыми	6
20-21	Метод построения общего перпендикуляра для двух скрещивающихся прямых по определению	2
22-23	Метод построения общего перпендикуляра для двух скрещивающихся прямых с помощью ортогонального проектирования	2
24-25	Задачи на нахождение расстояния между скрещивающимися прямыми	2
	Уравнения. Неравенства	10
26-27	Свойство монотонности в уравнениях	2
28-29	Графический способ решения уравнений и неравенств с параметром	2
30-31	Свойства функций в решении уравнений и неравенств с параметрами	2
32-33	Неравенства с монотонной функцией	2
34	Замечательные неравенства и их использование при решении задач	1

ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Оценка учебных достижений обучающихся производится с учетом целей предварительного, текущего, этапного и итогового педагогического контроля

Оценка	Требования
5 (отлично)	Учащийся продемонстрировал сознательное и ответственное отношение, сопровождающееся ярко выраженным интересом к учению; учащийся освоил теоретический материал курса, получил навыки в его применении при решении конкретных задач; в работе над индивидуальными домашними заданиями учащийся продемонстрировал умения работать самостоятельно, творчески. Для получения высокой оценки учащийся должен показать не только знание теории и владение набором стандартных методов, но и известную сообразительность, математическую культуру
4 (хорошо)	Учащийся освоил идеи и методы данного курса в такой степени, что мог справляться со стандартными заданиями; выполнял домашние задания прилежно (без проявления творческих способностей); наблюдались определенные положительные результаты, свидетельствующие об интеллектуальном росте и о возрастании общих умений учащегося.
3 (удовлетворительно)	Учащийся освоил наиболее простые идеи и методы курса, что позволило ему достаточно успешно выполнять простые задания.
2 (неудовлетворительно)	Не усвоено и не раскрыто основное содержание учебного материала; значительная или основная часть программного материала в пределах поставленных вопросов не освоена и не понята; слабо сформированы знания для успешного применения к решению конкретных вопросов и задач по образцу.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основная литература

Автор/авторский коллектив	Наименование учебника	Класс	Наименование издателя(ей) учебника
Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровень)	10-11	Издательство «Просвещение»
Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень)	10	Издательство «Просвещение»
Муравин Г.К., Муравина О.В.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Базовый и углубленный уровень.	10	Издательство «Просвещение»
Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровень)	10	Издательство «Просвещение»
Потоскуев Е.В., Звавич Л.И.	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Углубленный уровень (учебник, задачник)	10	ДРОФА
Пратусевич М.Я., Столбов К.М., Головин А.Н	Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (углубленный уровень)	10	Издательство «Просвещение»

Дополнительная литература

1. Бородуля И.Т. Показательная и логарифмическая функции: задачи и упражнения / И.Т. Бородуля. – М.: Просвещение, 1984. – 112 с. 27

2. Варданын С.С. Задачи по планиметрии с практическим содержанием/ книга для учащихся средних школ/ под редакцией В.А. Гусева. – М.: Просвещение, 1989. – 144с.
3. Винберг Э.Б. Алгебра многочленов. - М., Просвещение, 1980. – 176 с. — Московский государственный заочный педагогический институт
4. Виленкин Н.Я. Рассказы о множествах. – М.: МЦНМО, 2007
5. Галицкий М. Л., Гольдман А. М., Завич Л. И. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: Учеб. пособие для учащихся шк. и классов с углубл. изуч. курса математики. – М.: Просвещение, 1992.
6. Галицкий М.Л. Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа / М.Л. Галицкий, М.М. Мошкович, С.И. Шварцбуд. – М.: Просвещение, 1986. – 352 с.
7. Гейдман Б.П. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. – М.: МГУ, 2003. – 48 с.
8. Глазков Ю.А. Сборник заданий и методических рекомендаций ЕГЭ/ Глазков Ю.А., Варшавский И.К., Гаиашвили М.Я.-М: «Экзамен», 2008. – 367с.
9. Горнштейн П.И., Полонский В. Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М: Илекса, 2007. – 326 с.
10. Готман Э.Г. Задачи по планиметрии и методы их решения: пособие для учителя. – М.: Просвещение; Учебная литература, 1996. – 240 с.
11. Зив Б.Г. Стереометрия. Устные задачи. – Спб.:ЧеРо-на-Неве, 2002. – 96 с.
12. История математики с древнейших времен до начала XIX столетия. Том 1/ В трех томах. Под редакцией А. П. Юшкевича.– М.: Наука, 1970.
13. Колесникова С.И. Показательные и логарифмические неравенства. ЕГЭ. Математика. Выпуск 3. – М.: Азбука-2000, 2016. – 124 с.
14. Корнеева А.О. Методы решения стереометрических задач – Саратов: ИЦ «Наука», 2014. – 44 с.
15. Олехник С. Н., Потапов М. К., Пасиченко П. И. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. – М.: Изд-во Факториал, 1997. – 219с.
16. Прасолов В. В. Многочлены. – 3-е изд., исправленное. – М.: МЦНМО, 2003. – 336 с: ил.
17. Скопец З. А. (ред), Сборник задач по математике (для факультативных занятий в 9-10 классах) / Доброхотова М.А., Котий О.А., Потапов В.Г. и др., М.: Просвещение, 1971. – 208с.
18. Яценко И.В. ЕГЭ 2020. Математика. Профильный уровень. 30 вариантов типовых тестовых заданий и 800 заданий части 2 – М. : Издательство МЦНМО, 2020. – 215 с.

Интернет-ресурсы

1. Интернет-библиотека сайта Московского центра непрерывного математического образования <http://ilib.mccme.ru/>

2. Математические этюды <http://etudes.ru>
3. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»
<http://kvant.mccme.ru/>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
<http://fcior.edu.ru>
6. Библиотека лица № 1580 (при МГТУ имени Н.Э. Баумана)
<http://www.1580.ru/library/matem.html>
7. Открытый банк заданий ЕГЭ математика (базовый, профильный)
<http://www.fipi.ru/content/otkrytyybank-zadaniy-ege>
8. Научная библиотека избранных естественно-научных изданий.
Математика <http://edu.alnam.ru/index.php#1>
9. Подготовка к ЕГЭ по математике <https://ege-ok.ru/>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 42050279359779253213008452138721925187139460004

Владелец Михаленко Елена Валентиновна

Действителен с 28.02.2025 по 28.02.2026