

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ
РЕСПУБЛИКИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ОСНОВНАЯ ШКОЛА № 13 ГОРОДА МАКЕЕВКИ»

| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
|---|------------------------------------|---|
| на заседании методического объединения учителей естественно- математического цикла МБОУ «ОШ № 13 г.Макеевки» Протокол № ____ от _____ | Заместитель директора _____ | Директор МБОУ «ОШ № 13 г.Макеевки» _____ Е.В.Квасневская Приказ № _____ от _____ |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Алгебра»
(базовый уровень)
для учащихся 7 класса
на 2023-2024 учебный год

Составитель рабочей программы

Мальцева В.Ф.

учитель математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для 7 класса составлена на основании Федеральной рабочей программы основного общего образования предмета «Математика» 5 – 9 классы, базовый уровень (Москва, 2023 год)

Программа по алгебре на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни.

В соответствии с Учебным планом МБОУ «Основная школа № 13 г.Макеевка» на изучение алгебры в 7-А классе предусмотрено 102 часа (3 часа в неделю). Программой предусмотрено проведение 9 контрольных работ.

Данная программа реализуется по учебникам авторов Ю.Н.Макарычева, Н.Г.Миндюка, К.И.Нешкова, С.Б.Суворовой: «Алгебра. 7», (М.:Просвещение, 2016).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

7 класс

(3 часа в неделю, всего 101 час)

Учебник: Алгебра, 7 класс: учебник / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред. С.А. Теляковского. – 14-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2022. – 255, [1]с.: ил.

| № п/п | № урока в теме | Наименование темы урока | Дата проведения План/факт | Примечание |
|--|----------------|--|------------------------------|------------|
| I четверть (_____ часов) | | | | |
| ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА ПО МАТЕМАТИКЕ ЗА КУРС 5 – 6 КЛАССОВ (5 часов) | | | 5 | |
| 1 | 1 | Действия с обыкновенными дробями. Действия с десятичными дробями | | |
| 2 | 2 | Действия с рациональными числами | | |
| 3 | 3 | Отношения, пропорция, проценты. Решения задач. | | |
| 4 | 4 | <i>Диагностическая контрольная работ</i> | | |
| 5 | 5 | <i>Анализ диагностической контрольной работы</i> | | |
| ВЫРАЖЕНИЯ, ТОЖДЕСТВА, УРАВНЕНИЯ (19 час) | | | | |
| 1. Выражения, тождества | | | 9 | |
| 6 | 1 | Числовые выражения. Выражения с переменными | | |
| 7 | 2 | Числовые выражения. Выражения с переменными | | |
| 8 | 3 | Сравнение значений выражений. Свойства действий над числами | | |
| 9 | 4 | Сравнение значений выражений. Свойства действий над числами | | |
| 10 | 5 | Тождества. Тождественные преобразования выражений | | |
| 11 | 6 | Тождества. Тождественные преобразования выражений | | |
| 12 | 7 | Решение задач | | |
| 13 | 8 | <i>Контрольная работа</i> | | |
| 14 | 9 | <i>Анализ контрольной работы</i> | | |
| 2. Уравнения | | | 10 | |
| 15 | 1 | Уравнение и его корни | | |
| 16 | 2 | Линейное уравнение с одной переменной | | |
| 17 | 3 | Линейное уравнение с одной переменной | | |
| 18 | 4 | Решение задач с помощью уравнений | | |
| 19 | 5 | Решение задач с помощью уравнений | | |
| 20 | 6 | Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика | | |
| 21 | 7 | Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика | | |
| 22 | 8 | Решение задач | | |
| 23 | 9 | <i>Контрольная работа</i> | | |
| 24 | 10 | <i>Анализ контрольной работы</i> | | |
| II четверть (24 часа) | | | | |
| ФУНКЦИИ (10 часов) | | | 10 | |
| 25 | 1 | Что такое функция. Вычисление значений функции по формуле | | |
| 26 | 2 | График функции | | |
| 27 | 3 | График функции | | |
| 28 | 4 | Прямая пропорциональность и ее график | | |
| 29 | 5 | Прямая пропорциональность и ее график | | |

| | | | | | |
|---|----|---|-----------|--|--|
| 30 | 6 | Линейная функция и ее график | | | |
| 31 | 7 | Линейная функция и ее график | | | |
| 32 | 8 | Решение задач | | | |
| 33 | 9 | Контрольная работа | | | |
| 34 | 10 | <i>Анализ контрольной работы</i> | | | |
| СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (14 часов) | | | 14 | | |
| 35 | 1 | Определение степени с натуральным показателем | | | |
| 36 | 2 | Умножение и деление степеней | | | |
| 37 | 3 | Возведение в степень произведения и степени | | | |
| 38 | 4 | Возведение в степень произведения и степени | | | |
| 39 | 5 | Одночлен и его стандартный вид | | | |
| 40 | 6 | Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. | | | |
| 41 | 7 | Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. | | | |
| 42 | 8 | Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики | | | |
| 43 | 9 | Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики | | | |
| 44 | 10 | Решение задач | | | |
| 45 | 11 | Контрольная работа | | | |
| 46 | 12 | <i>Анализ контрольной работы</i> | | | |
| 47 | 13 | Решение задач | | | |
| 48 | 14 | Решение задач | | | |
| III четверть (_____ часа) | | | | | |
| МНОГОЧЛЕНЫ (12 часов) | | | 12 | | |
| 49 | 1 | Многочлен и его стандартный вид | | | |
| 50 | 2 | Сложение и вычитание многочленов | | | |
| 51 | 3 | Произведение одночлена и многочлена | | | |
| 52 | 4 | Вынесение общего множителя за скобки | | | |
| 53 | 5 | Вынесение общего множителя за скобки | | | |
| 54 | 6 | Умножение многочлена на многочлен | | | |
| 55 | 7 | Умножение многочлена на многочлен | | | |
| 56 | 8 | Разложение многочлена на множители способом группировки | | | |
| 57 | 9 | Разложение многочлена на множители способом группировки | | | |
| 58 | 10 | Решение задач | | | |
| 59 | 11 | Контрольная работа | | | |
| 60 | 12 | <i>Анализ контрольной работы</i> | | | |
| ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ (21 час) | | | | | |
| 1. Формулы сокращенного умножения | | | 10 | | |
| 61 | 1 | Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений | | | |
| 62 | 2 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | | | |
| 63 | 3 | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | | | |
| 64 | 4 | Умножение разности двух выражений на их сумму | | | |
| 65 | 5 | Разложение разности квадратов на множители | | | |
| 66 | 6 | Разложение на множители суммы и разности кубов | | | |
| 67 | 7 | Разложение на множители суммы и разности кубов | | | |
| 68 | 8 | Решение задач | | | |
| 69 | 9 | Контрольная работа | | | |
| 70 | 10 | <i>Анализ контрольной работы</i> | | | |
| 2. Преобразование целых выражений | | | 11 | | |
| 71 | 1 | Преобразование целого выражения в многочлен | | | |

| | | | | | |
|---|----|--|-----------|--|--|
| 72 | 2 | Преобразование целого выражения в многочлен | | | |
| 73 | 3 | Преобразование целого выражения в многочлен | | | |
| 74 | 4 | Применение различных способов для разложения на множители | | | |
| 75 | 5 | Применение различных способов для разложения на множители | | | |
| 76 | 6 | Применение различных способов для разложения на множители | | | |
| 77 | 7 | Решение задач | | | |
| 78 | 8 | Решение задач | | | |
| 79 | 9 | Решение задач | | | |
| 80 | 10 | Контрольная работа | | | |
| 81 | 11 | <i>Анализ контрольной работы</i> | | | |
| IV четверть (20 час) | | | | | |
| | | СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ (14 часов) | 14 | | |
| 82 | 1 | Линейное уравнение с двумя переменными | | | |
| 83 | 2 | График линейного уравнения с двумя переменными | | | |
| 84 | 3 | График линейного уравнения с двумя переменными | | | |
| 85 | 4 | Системы линейных уравнений с двумя переменными | | | |
| 86 | 5 | Системы линейных уравнений с двумя переменными | | | |
| 87 | 6 | Способ подстановки | | | |
| 88 | 7 | Способ подстановки | | | |
| 89 | 8 | Способ сложения | | | |
| 90 | 9 | Способ сложения | | | |
| 91 | 10 | Решение задач с помощью систем уравнений | | | |
| 92 | 11 | Решение задач с помощью систем уравнений | | | |
| 93 | 12 | Решение задач с помощью систем уравнений | | | |
| 94 | 13 | Решение задач с помощью систем уравнений | | | |
| 95 | 14 | Контрольная работа | | | |
| ОБОБЩЕНИЕ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО МАТЕРИАЛА ПО МАТЕМАТИКЕ ЗА 7 КЛАСС (6 часов) | | | | | |
| 96 | 1 | Уроки обобщения и систематизации программного материала. <i>Анализ контрольной работы</i> | 6 | | |
| 97 | 2 | Уроки обобщения и систематизации программного материала | | | |
| 98 | 3 | Уроки обобщения и систематизации программного материала | | | |
| 99 | 4 | Годовая контрольная работа | | | |
| 100 | 5 | <i>Анализ контрольной работы</i> | | | |
| 101 | 6 | Обобщающий урок | | | |

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ
РЕСПУБЛИКИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ОСНОВНАЯ ШКОЛА № 13 ГОРОДА МАКЕЕВКИ»

| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
|---|---|--|
| <p>на заседании методического объединения учителей естественно- математического цикла МБОУ «Основная школа № 13 города Макеевки»</p> <p>Протокол № _____ от _____</p> | <p>Заместитель директора</p> <p>_____</p> | <p>Директор МБОУ «Основная школа № 13 города Макеевки»</p> <p>_____ Е.В.Квасневская</p> <p>Приказ № _____ От _____</p> |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Алгебра»
(базовый уровень)
для учащихся 8 класса
на 2023-2024 учебный год

Составитель рабочей программы
Мальцева В.Ф.
учитель математики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре для 8-А класса составлена на основании Федеральной рабочей программы основного общего образования предмета «Математика» 5 – 9 классы, базовый уровень (Москва, 2023 год)

Программа по алгебре на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни.

В соответствии с Учебным планом МБОУ «ГИМНАЗИЯ» на изучение алгебры в 8-А классе предусмотрено 102 часа (3 часа в неделю). Программой предусмотрено проведение 7 контрольных работ.

Данная программа реализуется по учебникам авторов Ю.Н.Макарычева, Н.Г.Миндюка, К.И.Нешкова, С.Б.Суворовой: «Алгебра. 8», (М.:Просвещение, 2016).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------------------------------------|---|------------------|--------------------|---|
| | | Всего | Контрольные работы | |
| 1 | Числа и вычисления. Квадратные корни | 15 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| 2 | Числа и вычисления. Степень с целым показателем | 7 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| 3 | Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен | 5 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| 4 | Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь | 15 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| 5 | Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения | 15 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| 6 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений | 13 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| 7 | Уравнения и неравенства. Неравенства | 12 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| 8 | Функции. Основные понятия | 5 | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| 9 | Функции. Числовые функции | 9 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| 10 | Повторение и обобщение | 6 | 1 | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8 |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 7 | |

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Тема урока | Дата | | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Примечание |
|--|---|------|------|---|------------|
| | | план | факт | | |
| Тема 1. Квадратные корни (15 часов) | | | | | |
| 1 | Квадратный корень из числа | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452 | |
| 2 | Понятие об иррациональном числе | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa | |
| 3 | Десятичные приближения иррациональных чисел | | | | |
| 4 | Десятичные приближения иррациональных чисел | | | | |
| 5 | Действительные числа | | | | |
| 6 | Сравнение действительных чисел | | | | |
| 7 | Сравнение действительных чисел | | | | |
| 8 | Арифметический квадратный корень | | | | |
| 9 | Уравнение вида $x^2 = a$ | | | | |
| 10 | Свойства арифметических квадратных корней | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862 | |
| 11 | Свойства арифметических квадратных корней | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862 | |
| 12 | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26 | |
| 13 | Преобразование числовых выражений, | | | Библиотека ЦОК | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | содержащих квадратные корни | | | https://m.edsoo.ru/7f42ded4 | |
| 14 | Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be | |
| 15 | Контрольная работа №1 по теме «Квадратные корни» | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262 | |
| Тема 2. Степень с целым показателем (7 часов) | | | | | |
| 16 | Степень с целым показателем | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4 | |
| 17 | Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098 | |
| 18 | Свойства степени с целым показателем | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648 | |
| 19 | Свойства степени с целым показателем | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648 | |
| 20 | Свойства степени с целым показателем | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648 | |
| 21 | Свойства степени с целым показателем | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a | |
| 22 | Свойства степени с целым показателем | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6 | |
| Тема 3. Квадратный трёхчлен (5 часов) | | | | | |
| 23 | Квадратный трёхчлен | | | | |
| 24 | Квадратный трёхчлен | | | | |
| 25 | Разложение квадратного трёхчлена на | | | Библиотека ЦОК | |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|---|--|
| | множители | | | https://m.edsoo.ru/7f42fd38 | |
| 26 | Разложение квадратного трёхчлена на множители | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38 | |
| 27 | Контрольная работа №2 по темам "Степени. Квадратный трехчлен" | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80 | |
| Тема 4. Алгебраическая дробь | | | | | |
| 28 | Алгебраическая дробь | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382 | |
| 29 | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения | | | | |
| 30 | Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения | | | | |
| 31 | Основное свойство алгебраической дроби | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6 | |
| 32 | Сокращение дробей | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a | |
| 33 | Сокращение дробей | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44 | |
| 34 | Сокращение дробей | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44 | |
| 35 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c | |
| 36 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0 | |
| 37 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2 | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| 38 | Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20 | |
| 39 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c | |
| 40 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736 | |
| 41 | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736 | |
| 42 | Контрольная работа №3 по теме "Алгебраическая дробь" | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36 | |
| Тема 5. Квадратные уравнения (15 часов) | | | | | |
| 43 | Квадратное уравнение | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a | |
| 44 | Неполное квадратное уравнение | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a | |
| 45 | Неполное квадратное уравнение | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a | |
| 46 | Формула корней квадратного уравнения | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158 | |
| 47 | Формула корней квадратного уравнения | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6 | |
| 48 | Формула корней квадратного уравнения | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4 | |
| 49 | Теорема Виета | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0 | |
| 50 | Теорема Виета | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076 | |
| 51 | Решение уравнений, сводящихся к | | | Библиотека ЦОК | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|
| | квадратным | | | https://m.edsoo.ru/7f43c542 | |
| 52 | Решение уравнений, сводящихся к квадратным | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0 | |
| 53 | Простейшие дробно-рациональные уравнения | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6 | |
| 54 | Простейшие дробно-рациональные уравнения | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e | |
| 55 | Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c | |
| 56 | Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6 | |
| 57 | Контрольная работа №4 по теме "Квадратные уравнения" | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2 | |
| Тема 6. Системы уравнений (13 часов) | | | | | |
| 58 | Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах | | | | |
| 59 | Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах | | | | |
| 60 | Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах | | | | |
| 61 | Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными | | | | |
| 62 | Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными | | | | |

| | | | | | |
|---------------------------------------|---|--|--|---|--|
| 63 | Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными | | | | |
| 64 | Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными | | | | |
| 65 | Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными | | | | |
| 66 | Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6 | |
| 67 | Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6 | |
| 68 | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений | | | | |
| 69 | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений | | | | |
| 70 | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений | | | | |
| Тема 7. Неравенства (12 часов) | | | | | |
| 71 | Числовые неравенства и их свойства | | | | |
| 72 | Числовые неравенства и их свойства | | | | |
| 73 | Неравенство с одной переменной | | | | |
| 74 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692 | |
| 75 | Линейные неравенства с одной | | | Библиотека ЦОК | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | переменной и их решение | | | https://m.edsoo.ru/7f42c840 | |
| 76 | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | | | | |
| 77 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88 | |
| 78 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c | |
| 79 | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | | | | |
| 80 | Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4 | |
| 81 | Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4 | |
| 82 | Контрольная работа №5 по темам "Неравенства. Системы уравнений" | | | | |
| Тема 9. Функции. Основные понятия (5 часов) | | | | | |
| 83 | Понятие функции | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12 | |
| 84 | Область определения и множество значений функции | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84 | |
| 85 | Способы задания функций | | | | |
| 86 | График функции | | | | |
| 87 | Свойства функции, их отображение на графике | | | | |
| Тема 9. Числовые функции (9 часов) | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|
| 88 | Чтение и построение графиков функций | | | | |
| 89 | Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы | | | | |
| 90 | Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc | |
| 91 | Гипербола | | | | |
| 92 | Гипербола | | | | |
| 93 | График функции $y = x^2$ | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2 | |
| 94 | Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572 | |
| 95 | Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38 | |
| 96 | Контрольная работа №6 по темам «Функции. Основные понятия Числовые функции» | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4 | |
| Тема 9. Повторение и обобщение (6 часов) | | | | | |
| 97 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa | |
| 98 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c | |
| 99 | Повторение основных понятий и | | | Библиотека ЦОК | |

| | | | | | |
|-----|--|--|--|---|--|
| | методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | | | https://m.edsoo.ru/7f437510 | |
| 100 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4 | |
| 101 | Итоговая контрольная работа №7 | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88 | |
| 102 | Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний | | | Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858 | |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Алгебра, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Алгебра. 8 класс. Тематические тесты / Ю.П. Дудицын, В.Л. Кронгауз. – М.: Просвещение, 2011.
2. Алгебра. 8 класс: дидактические материалы / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк. – М.: Просвещение, 2014.
3. Изучение алгебры в 7-9 кл.: пособие для учителей / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б.Суворова, И.С. Шлыкова. – М.: Просвещение, 2009.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ
РЕСПУБЛИКИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ОСНОВНАЯ ШКОЛА № 13 ГОРОДА МАКЕЕВКИ»

| РАССМОТРЕНО | СОГЛАСОВАНО | УТВЕРЖДЕНО |
|---|---|--|
| <p>на заседании методического объединения учителей естественно- математического цикла МБОУ «Основная школа № 13 города Макеевки»</p> <p>Протокол № _____ от _____</p> | <p>Заместитель директора</p> <p>_____</p> | <p>Директор МБОУ «Основная школа № 13 города Макеевки»</p> <p>_____ Е.В.Квасневская</p> <p>Приказ № _____ От _____</p> |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Алгебра»
(базовый уровень)
для учащихся 9 класса
на 2023-2024 учебный год

Составитель рабочей программы

Мальцева В.Ф.

учитель математики

Макеевка - 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Рабочая программа по учебному курсу "Алгебра" для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "АЛГЕБРА"

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим, целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

МЕСТОУЧЕБНОГОКУРСАВУЧЕБНОМПЛАНЕ

Согласно учебному плану, в 9 классе изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Учебный план на изучение алгебры в 9 классах отводит 3 учебных часа в неделю, 102 учебных часа в год.

СОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОГОКУРСА"АЛГЕБРА"

Числа и вычисления

Действительные числа.

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа, как бесконечные десятичные дроби. Взаимно-однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной.

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным. Квадратное уравнение.

Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители. Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим методом. Системы уравнений.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом. Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её графики, свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$. $y=\sqrt{x}$, $y=x^3$. $y=|x|$ и их свойства.

Числовые последовательности

Определение и способы задания числовых последовательностей.

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

Проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

Установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности,

осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;

Осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

Способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки и как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой, как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

— Готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

— Необходимостью в формировании новых знаний, в том числе, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

— способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

— Выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

— воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

— выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

— делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

— разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

— выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы, как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
 - выбирать, анализировать, систематизировать, интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
 - выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
 - оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.
- 2) *Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- Воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
 - принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
 - участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
 - выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
 - оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.
- 3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация: самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- Владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- Предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в

деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
— оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра», 9 класс должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе, задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| №п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | | | Виды деятельности | Виды, формы контроля | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------------------------------------|---|------------------|---------------|---------------|---|-----------------------------------|---|
| | | всего | контр. работы | практ. работы | | | |
| Числа и вычисления – 9 часов | | | | | | | |
| 1.1. | Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. | 1 | | | -Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел.; Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел.; | Устный опрос | https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klasse/deistvitelnye-chisla-9092/mnozhestvo-deistvitelnykh-chisel-i-ee-geometricheskaia-model-12419/re-477f7846-9f71-4b9b-992b-91665cbfcd87 |
| | Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби | 1 | | | -Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.; | Устный опрос | |
| 1.3. | Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой | 1 | | | -Изображать действительные числа точками координатной прямой.; | Письменный опрос | https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klasse/deistvitelnye-chisla-9092/priblizhennye-znachenii-pri-otcenke-rezultatov-vychislenii-12434/re-36e4e485- |
| 1.4. | Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами | 1 | | | -Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.; | Индивидуальный опрос по карточкам | |
| 1.5. | Приближённое значение величины, точность приближения | 1 | | | -Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.; | Тестирование | https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klasse/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527 |
| 1.6. | Округление чисел | 1 | | | Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач. -Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. | Устный опрос | |
| 1.7. | Прикидка и оценка результатов вычислений | 2 | | | | Письменный опрос | https://www.yaklass.ru/p/matematika/5-klasse/naturalnye-chisla-13442/okruglenie-chisel-prikidka-i-otcenka-rezultatov-vychislenii-13527 |
| Итого по разделу | | 9 | | | | | |

| Уравнения с одной переменной – 14 часов | | | | | | |
|--|--|----|--|--|--|---|
| 2.1. | Линейное уравнение | 1 | | | -Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем. | Тестирование https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413// |
| 2.2. | Решение уравнений, сводящихся к линейным | 2 | | | -Распознавать целые и дробные уравнения.; | Устный опрос https://resh.edu.ru/subject/lesson/1413// |
| 2.3. | Квадратное уравнение | 1 | | | -Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения | Письменный опрос https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re- |
| 2.4. | Решение уравнений, сводящихся к квадратным | 2 | | | -Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами. | Индивидуальный опрос https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re- |
| 2.5. | Биквадратные уравнения | 2 | | | -Решать биквадратные уравнения. | |
| 2.6. | Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители | 1 | | | -Решать уравнения третьей и четвёртой степеней разложением на множители. | Устный опрос https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadratnye-uravneniia-11021/reshenie-ratsionalnogo-uravneniia-svodiashchegosia-k-kvadratnomu-9118/re-11dca44f-4dfe-4615-b30c-bdc8d773d1ef |
| 2.7. | Решение дробно-рациональных уравнений | 2 | | | -Решать дробно-рациональные уравнения. | Письменный опрос |
| 2.8. | Решение текстовых задач алгебраическим методом | 2 | | | -Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.; Знакомиться с историей развития математики. | Индивидуальный опрос по карточкам |
| Итого по разделу | | 14 | | | | |
| Системы уравнений – 14 часов | | | | | | |
| 3.1. | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 3 | | | -Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. | Устный опрос https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/reshenie-sistem-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-10998/poniatie-sistemy-lineinykh-uravnenii-s-dvumia-peremennymi-12436/TeacherInfo |
| 3.2. | Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение | 3 | | | -Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. | Письменный опрос https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7 |
| 3.3. | Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое—второй степени | 3 | | | -Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития математики. | Тестирование |

| | | | | | | | |
|------------------|---|----|--|--|--|------------------|---|
| 3.4. | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными | 2 | | | -Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. | Устный опрос | https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-m-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravnenia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7 |
| 3.5. | Решение текстовых задач алгебраическим способом | 2 | | | -Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. | Письменный опрос | |
| Итого по разделу | | 14 | | | | | |

Неравенства – 16 часов

| | | | | | | | |
|-------------------|--|----|--|--|--|--------------------|---|
| 4.1. | Числовые неравенства и их свойства | 3 | | | -Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию. | Письменный опрос | https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funktcia-y-kx-funktcia-y-kx-11012/kvadraticnaia-funktcia-y-ax-bx-c-9108/re-15b39695-e78f-443a-ada8-4e43b5a0ae5b |
| 4.2. | Линейные неравенства с одной переменной и их решение | 3 | | | -Выполнять преобразования неравенств. | Тестирование | |
| 4.3. | Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение | 3 | | | -Распознавать линейные и квадратные неравенства.; | опрос по карточкам | |
| 4.4. | Квадратные неравенства и их решение | 3 | | | -Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения. | Устный опрос | |
| 4.5. | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными | 2 | | | -Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.; | Тестирование | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/neravenstva-i-sistemy-neravenstv-9125/sistemy-racionalnykh-neravenstv-9130/re-3747fcf3-a076-4c1f-8335-01ee1ffe7b87 |
| Итого по разделу: | | 16 | | | | | |

Функции – 16 часов

| | | | | | | | |
|------|--|---|--|--|---|--------------|---|
| 5.1. | Квадратичная функция, её график и свойства | 4 | | | -Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, x $y = x$, $y = x $ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.; | Устный опрос | https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/kvadraticnaia-funktcia-y-kx-funktcia-y-kx-11012/kvadraticnaia-funktcia-y-ax-bx-c-9108/TeacherInfo |
| 5.2. | Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии | 3 | | | -Распознавать квадратичную функцию по формуле | Тестирование | |
| | | | | | -Приводить примеры квадратичных зависимостей | | |

| | | | | | | | |
|-------------------|---|----|--|--|---|-----------------------------------|---|
| | параболы | | | | из реальной жизни, физики, геометрии.; | | |
| 5.3. | Степенные функции с натуральными показателями 2и3, их графики и свойства. | 3 | | | -Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$; -Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y=ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$.; Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов; | Индивидуальный опрос по карточкам | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funkcii-svoistva-chislovykh-funkcii-9132/stepennaia-funkciia-s-naturalnym-pokazatelem-12044/re-c7626d3e-e29a-41e9-970f-1a5540f90427 https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/stepeni-s-ratsionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funkcii-11016/svoistva-stepennykh-funkcii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo |
| 5.4. | Графики функций: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=\frac{k}{x}$, $y=ax^2$, $y=ax^3$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $ | 4 | | | -Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2 , $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$.; Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов; | тестирование | https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/stepeni-s-ratsionalnym-pokazatelem-korni-stepennye-funkcii-11016/svoistva-stepennykh-funkcii-i-ikh-grafiki-9158/TeacherInfo |
| Итого по разделу: | | 16 | | | | | |

Числовые последовательности -15 часов

| | | | | | | | |
|------|---|---|--|--|--|--------------------|---|
| 6.1. | Понятие числовой последовательности | 2 | | | -Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. | Устный опрос | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/poniatie-chislovoi-posledovatelnosti-sposoby-zadaniia-posledovatelnostei-11943 |
| 6.2. | Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена | 2 | | | -Анализировать формулу n -го члена последовательности или рекуррентную формулу? Вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами. | Тестирование | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/arifmeticheskaia-progressiia-svoistva-arifmeticheskoi-progressii-9141/re-9be60eb3-2e3a-4782-b724-d5bca94395dc |
| 6.3. | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 3 | | | -Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. | опрос по карточкам | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva- |
| 6.4. | Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов | 3 | | | -Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. -Решать задачи с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. | тестирование | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva- |
| 6.5. | Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости | 2 | | | -Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. | Тестирование | https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-posledovatelnosti-progressii-9139/geometricheskaia-progressiia-svoistva- |

| | | | | | | | |
|------------------------------------|--|-----|----|--|---|-----------------------------------|--|
| 6.6. | Линейный и экспоненциальный рост | 1 | | | -Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. | Индивидуальный опрос по карточкам | geometrichezkoi-progressii-9142/re-1cea80c1-2bde-4270-a473-6b6d81ad228d |
| 6.7. | Сложные проценты | 1 | | | -Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). Знакомиться с историей развития математики. | тест | |
| Итого по разделу: | | 15 | | | | | |
| Повторение – 18 часов | | | | | | | |
| 7.1. | Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом) | 3 | | | | | |
| 7.2. | Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения) | 3 | | | | | |
| 7.3. | Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем) | 2 | | | | | |
| Итого по разделу: | | 18 | | | | | |
| ОБЩЕЕКОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ | | 102 | 10 | | | | |

Поурочное планирование АЛГЕБРА, 9 класс

| № | Дата | | Тема урока |
|--|------|------|---|
| | План | Факт | |
| Повторение – 6 часов | | | |
| 1. | | | Решение систем неравенств и неравенств |
| 2. | | | Квадратическая функция, решение неравенств методом интервалов |
| 3. | | | Решение задач с помощью уравнений |
| 4. | | | Решение задач на прогрессии |
| 5. | | | Решение уравнений всех видов |
| 6. | | | <i>Диагностическая контрольная работа (№1)</i> |
| Числа и вычисления – 9 часов | | | |
| 7. | | | Рациональные и иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби |
| 8. | | | Множество действительных чисел |
| 9. | | | Соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой |
| 10. | | | Сравнение и арифметические действия с действительными числами |
| 11. | | | Приближённое значение величины, точность приближения |
| 12. | | | Округление чисел |
| 13. | | | Прикидка и оценка результатов вычислений |
| 14. | | | Прикидка и оценка результатов вычислений |
| 15. | | | <i>Контрольная работа №2 по теме «Числа и вычисления»</i> |
| Уравнения с одной переменной – 14 часов | | | |
| 16. | | | Линейное уравнение |
| 17. | | | Уравнения, сводящиеся к линейным |
| 18. | | | Решение уравнений, сводящихся к линейным |
| 19. | | | Квадратное уравнение |
| 20. | | | Уравнения, сводящиеся к квадратным |
| 21. | | | Решение уравнений, сводящихся к квадратным |
| 22. | | | Биквадратные уравнения |
| 23. | | | Решение биквадратных уравнений |
| 24. | | | Примеры решения разложением на множители |
| 25. | | | Дробно-рациональные уравнения |
| 26. | | | Решение дробно-рациональных уравнений |
| 27. | | | Решение текстовых задач алгебраическим методом |
| 28. | | | Решение текстовых задач алгебраическим методом |
| 29. | | | <i>Контрольная работа №3 по теме «Уравнения с одной переменной»</i> |
| Системы уравнений – 14 часов | | | |
| 30. | | | Линейное уравнение с двумя переменными |
| 31. | | | График линейного уравнения с двумя переменными |
| 32. | | | Построение графика линейного уравнения с двумя переменными |
| 33. | | | Система двух линейных уравнений с двумя переменными |
| 34. | | | Решение систем линейных уравнений с двумя переменными |
| 35. | | | Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными |
| 36. | | | Решение систем уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени |
| 37. | | | Метод сложения |
| 38. | | | Метод подстановки |
| 39. | | | Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными |
| 40. | | | Решение системы уравнений с двумя переменными графически |
| 41. | | | Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| 42. | | | Решение текстовых задач на движение |
| 43. | | | <i>Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»</i> |

| Неравенства – 16 часов | | | |
|---|--|--|--|
| 44. | | | Числовые неравенства |
| 45. | | | Свойства числовых неравенств |
| 46. | | | Преобразование числовых неравенств |
| 47. | | | Линейные неравенства с одной переменной |
| 48. | | | Преобразование линейных неравенств с одной переменной |
| 49. | | | Решение линейных неравенств с одной переменной |
| 50. | | | Системы линейных неравенств с одной переменной |
| 51. | | | Методы решения систем линейных неравенств с одной переменной |
| 52. | | | Решение систем линейных неравенств с одной переменной |
| 53. | | | Квадратные неравенства |
| 54. | | | Решение квадратных неравенств |
| 55. | | | Метод интервалов |
| 56. | | | Решение неравенств методом интервалов |
| 57. | | | Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными |
| 58. | | | Повторение по теме «Неравенства» |
| 59. | | | Контрольная работа №5 по теме «Неравенства» |
| Функции – 16 часов | | | |
| 60. | | | Понятие функции |
| 61. | | | Работа с графиками функций |
| 62. | | | Свойства функций |
| 63. | | | Построение и чтение графиков функций |
| 64. | | | Алгоритм исследования функций |
| 65. | | | Квадратный трехчлен и его корни |
| 66. | | | Выделение квадрата двучлена из квадратного трёхчлена |
| 67. | | | Контрольная работа №6 по теме «Функции» |
| 68. | | | Функция $y = ax^2$, ее свойства и график |
| 69. | | | Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ |
| 70. | | | Построение графика квадратичной функции |
| 71. | | | Работа с графиками квадратичной функции |
| 72. | | | Функция $y = x^n$ |
| 73. | | | Графики функций: $y = k/x$, $y = ax^3$ |
| 74. | | | Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = x $ |
| 75. | | | Контрольная работа №7 по теме «Функции» |
| Числовые последовательности – 15 часов | | | |
| 76. | | | Последовательности |
| 77. | | | Определение арифметической прогрессии |
| 78. | | | Разность арифметической прогрессии |
| 79. | | | Формула n – го члена арифметической прогрессии |
| 80. | | | Формула суммы первых n членов конечной арифметической прогрессии |
| 81. | | | Характеристическое свойство арифметической прогрессии |
| 82. | | | Решение задач на арифметическую прогрессию |
| 83. | | | Контрольная работа № 8 по теме «Арифметическая прогрессия» |
| 84. | | | Определение геометрической прогрессии |
| 85. | | | Формула n – го члена геометрической прогрессии |
| 86. | | | Характеристическое свойство геометрической прогрессии |
| 87. | | | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии |
| 88. | | | Линейный и экспоненциальный рост |
| 89. | | | Сложные проценты |
| 90. | | | Контрольная работа № 9 по теме «Геометрическая прогрессия» |
| Повторение – 12 часов | | | |
| 91. | | | Запись, сравнение, действия с действительными числами |

| | | | |
|------|--|--|---|
| 92. | | | Проценты, отношения, пропорции |
| 93. | | | Округление, приближение, оценка |
| 94. | | | Решение текстовых задач арифметическим способом |
| 95. | | | Решение текстовых задач алгебраическим способом |
| 96. | | | Промежуточная аттестация. Контрольная работа №10 |
| 97. | | | Преобразование алгебраических выражений |
| 98. | | | Допустимые значения алгебраических выражений |
| 99. | | | Решение уравнений |
| 100. | | | Графическое решение уравнений |
| 101. | | | Графическое решение систем уравнений |
| 102. | | | Итоговый урок |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Выберите учебные материалы

Введите свой вариант:

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Введите данные

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<HTTPS://RESH.EDU.RU/>

<HTTPS://RESH.EDU.RU/>

<HTTPS://WWW.YAKLASS.RU>

<HTTPS://SKYSMART.RU>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Линейка классная

2. Треугольник классный (45°, 45°)

3.треугольник классный (30°, 60°)

4.транспортир классный

5.циркуль классный

6.набор классного инструмента

7.рулетка

8.мел белый

9.мел цветной.

модели для изучения геометрических фигур – части целого на круге, тригонометрический круг, стереометричный набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой.

печатные материалы для раздачи на уроках – портреты выдающихся ученых в области математики, дидактические материалы по алгебре и геометрии, комплекты таблиц.

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Укажите учебное оборудование

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ, ДЕМОНСТРАЦИЙ

Укажите оборудование для проведения презентаций, демонстраций