

Муниципального общеобразовательного учреждения «Викторопольская средняя общеобразовательная школа Вейделевского района Белгородской области»

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО
МОУ «Викторопольская средняя общеобразовательная школа Вейделевского района Белгородской области»
протокол от 31 августа 2023 года
№ 1

СОГЛАСОВАНО

с заместителем директора
МОУ «Викторопольская средняя общеобразовательная школа Вейделевского района Белгородской области»
31 августа 2023 года



Н.В. Роговая

УТВЕРЖДЕНО

приказом по МОУ
«Викторопольская средняя общеобразовательная школа Вейделевского района Белгородской области»
от 01 сентября 2023 года № 65/1
Директор И.А. Маркова



Рабочая программа

по учебному предмету «Математика»

Уровень обучения: основное общее

Срок реализации: 3 года

2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 7-9 классов разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, авторской программой по алгебре к предметной линии УМК по алгебре Ю.Н. Макарычева и др. 7-9 классы, входящий в сборник рабочих программ: «Алгебра. Сборник рабочих программ 7-9 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова - М. Просвещение, 2018. и авторской программы по геометрии к предметной линии УМК по геометрии Л. С. Атанасяна и др. 7-9 классы, входящий в сборник рабочих программ: «Геометрия. Сборник рабочих программ 7-9 классы», составитель: Т.А. Бурмистрова - М. Просвещение, 2018.

УМК «Математика». Базовый уровень:

Алгебра.7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков С.Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2016.

Алгебра.8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков С.Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2016.

Алгебра.9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков С.Б. Суворова. – М.: Просвещение.

Геометрия, 7-9: учебник для общеобразовательных учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2016.

В соответствии с Федеральном базисным учебным планом и с основной образовательной программой школы предусмотрено освоение курса «Математика» (базовый уровень) при следующем распределении часов: 7 класс - 5 часов в неделю, за год – 170 часов; 8 класс - 5 часов в неделю, за год – 170 часов; 9 класс – 5 часов в неделю, за год – 170 часов, всего 510 часов за 3 года обучения.

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» (базовый уровень)

Личностные

1. Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
2. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3. Сформированность коммуникативной компетентности в общении со всеми участниками образовательного процесса, в образовательной, учебно – исследовательской и других видах деятельности;

4. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5. Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

6. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7. Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8. Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

Метапредметные

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2. Умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;

4. Осознанное владение логическими действиям и определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления связей;

5. Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, делать умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6. Умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

8. Сформированность и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9. Первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10. Умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11. Умение находить в различных источниках информацию. Необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12. Умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14. Умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные

1. Умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2. Владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, иметь представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3. Умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4. Умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5. Умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений,

неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6. Овладение системой функциональных понятий. Функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7. Овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8. Умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

9. распознавать и изображать на чертежах, рисунках плоские геометрические фигуры;

10. выполнять построение геометрических фигур по данным условия задания; пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

11. находить значения длин линейных элементов фигур, градусную меру углов от 00 до 1800;

12. решать задачи на доказательство, опираясь на изучение свойств фигур и применяя изученные методы доказательства;

13. решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

14. решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

Планируемые результаты изучения учебного предмета «Математика»

В результате изучения учебного предмета «Математик» на уровне основного общего образования выпускник на базовом уровне научится:

Ученик научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять
- калькулятор;

- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Ученик получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Ученик научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Ученик получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Ученик научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Ученик получит возможность:

- 2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений
- должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Ученик научится:

- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Ученик получит возможность:

- научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Ученик научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Ученик получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Ученик научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Ученик получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Ученик научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Ученик получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Ученик научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Ученик получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Ученик научится

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Ученик получит возможность

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Ученик научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Ученик получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Ученик научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Ученик получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Геометрические фигуры

Ученик научится

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;

- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

Геометрические построения

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

Геометрические преобразования

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

Векторы и координаты на плоскости

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

II. Содержание учебного предмета «Математика» (базовый уровень)

Содержание курса в 7 классе

Выражения и их преобразования. Уравнения

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Функции

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональная зависимость и ее график. Линейная функция и ее график.

Степень с натуральным показателем

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции $y=x^2$, $y=x^3$, и их графики.

Многочлены

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

Формулы сокращённого умножения

Формулы

$$a \pm b^2 = a^2 \pm 2ab + b^2, (a - b)(a + b) = a^2 - b^2, (a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3, \\ (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3.$$

Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Системы линейных уравнений

Система уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Начальные геометрические сведения

Прямая и отрезок. Луч и угол. Равенство геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Единицы измерения. Измерительные инструменты. Измерение углов. Градусная мера угла. Измерение углов на местности. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности.

Треугольники

Треугольник. Первый признак равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Свойства равнобедренного треугольника. Второй и третий признаки равенства треугольников. Задачи на построение.

Параллельные прямые.

Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых. Аксиома параллельности прямых. Теоремы об углах образованных двумя параллельными прямыми и секущей.

Соотношения между сторонами и углами треугольника

Сумма углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный и тупоугольный треугольники. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Построение треугольника по трём элементам.

Повторение

Содержание курса в 8 классе

Рациональные дроби

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = k/x$ и ее график.

Квадратные корни

Действительные числа. Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Применение свойств арифметического квадратного корня. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.

Квадратные уравнения

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Степень с целым показателем. Элементы статистики

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований. Элементы статистики.

Четырёхугольники

Многоугольник. Выпуклый многоугольник. Параллелограмм. Признаки параллелограмма. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат. Осевая и центральная симметрии.

Площадь

Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Теоремы Пифагора и обратная теореме Пифагора.

Подобные треугольники

Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников. Отношение площадей подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

Окружность

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Центральный угол окружности. Градусная мера дуги окружности. Вписанный в окружность угол. Четыре замечательных точки треугольника.

Повторение

Содержание курса в 9 классе

Квадратичная функция

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция. Корень n -й степени.

Уравнения и неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной.

Уравнения и неравенства с двумя переменными

Уравнения с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Комбинаторное правило сложения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Векторы

Понятие вектора. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки. Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач.

Метод координат

Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение линии на плоскости. Уравнения окружности и прямой.

Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов

Синус, косинус, тангенс, котангенс угла. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Формулы для вычисления координат точки. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов. Применение скалярного произведения векторов к решению задач.

Длина окружности и площадь круга

Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его сторон и радиуса вписанной окружности. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга. Площадь кругового сектора.

Движения.

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.

Начальные сведения из стереометрии.

Предмет стереометрии. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера и шар.

Повторение

III. Тематическое планирование «Математика» (базовый уровень)

№ п/п	Раздел программы	Количество часов
	7 класс	
1	Выражения и их преобразования. Уравнения	23
2	Функции	11
3	Степень с натуральным показателем	11
4	Многочлены	18
5	Формулы сокращённого умножения	18
6	Системы линейных уравнений	15
7	Начальные геометрические сведения	10
8	Треугольники	17
9	Параллельные прямые	13
10	Соотношения между сторонами и углами треугольника	18
11	Повторение	16
	<i>ИТОГО</i>	<i>170</i>
	8 класс	
1	Рациональные дроби	23
2	Квадратные корни	19
3	Квадратные уравнения	21
4	Неравенства	20
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики.	11
6	Четырёхугольники	14
7	Площадь	14
8	Подобные треугольники	19
9	Окружность	17
10	Повторение	12
	<i>ИТОГО</i>	<i>170</i>
	9 класс	
1	Квадратичная функция	22
2	Уравнения и неравенства с одной переменной	16

3	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15
5	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13
6	Векторы	8
7	Метод координат	10
8	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11
9	Длина окружности и площадь круга	12
10	Движения	8
11	Начальные сведения из стереометрии	8
12	Об аксиомах планиметрии	2
13	Повторение	28
	<i>ИТОГО</i>	<i>170</i>
	<i>Всего за 3 года обучения</i>	<i>510</i>