

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Верхнесеребрянская средняя общеобразовательная школа
Ровеньского района Белгородской области»

<p>«Рассмотрена» Руководитель МО <i>учителей-предметников,</i> <i>реализующих программы</i> <i>основного общего образования</i> МБОУ «Верхнесеребрянская средняя общеобразовательная школа» _____ Злобина А.В.</p> <p>Протокол № 7 от «14» июня 2021 г.</p>	<p>«Согласована» Заместитель директора школы МБОУ «Верхнесеребрянская средняя общеобразовательная школа» _____ Бурлуцкая И.И.</p> <p>«14» июня 2021 г.</p>	<p>«Утверждена» Приказом по МБОУ «Верхнесеребрянская средняя общеобразовательная школа» № 281 от «30» августа 2021 г</p>
---	--	--

Рабочая программа
по учебному предмету
«Математика»
уровня основного общего образования
(базовый уровень)
5 -9 классы
Срок реализации: 5 лет

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе авторских рабочих программ:

«Рабочие программы Математика 5-11 классы/ А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. — 2-е изд., перераб. — М.: Вентана-Граф, 2017. —164 с.

«Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / [сост. Т.А. Бурмистрова]. – 3-е изд. М.: Просвещение, 2016.-96с.»

«Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для общеобразовательных организаций / [сост. Т.А. Бурмистрова]. – 2-е изд., дораб. - М.: Просвещение, 2014.-95с.»

Для преподавания предмета «Математика» используются следующие учебники:

1. Математика - 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф. 2017
2. Математика - 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф. 2018
3. Алгебра - 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова - М.: Просвещение, 2017
4. Алгебра - 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова - М.: Просвещение, 2018
5. Алгебра – 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова - М.: Просвещение, 2019
6. Геометрия - 7-9 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян и др. М.: Просвещение, 2017.

Общее количество часов:

- 5 класс – 175 часов, контрольных работ – 10
- 6 класс – 175 часов, контрольных работ – 12
- 7 класс – 170 часов, контрольных работ – 15
- 8 класс – 170 часов, контрольных работ – 15
- 9 класс – 170 часов, контрольных работ – 13

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

5-6 класс

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы

действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

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

5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:

- выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;

- решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;

- изображать фигуры на плоскости;

- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;

- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;

- распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

- проводить несложные практические вычисления с процентами, использовать прикидку и оценку; выполнять необходимые измерения;

- использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;

- строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;

- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;

- решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

7-9 класс

Личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой 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 её развития, о её 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;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

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

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, 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 учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

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

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об 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 её 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, формирование представлений 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.

Содержание учебного предмета «Математика»

5-6 классы

Арифметика

Натуральные числа

- Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.
- Координатный луч.
- Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.

- Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.
- Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.
- Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дроби

- Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.
- Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.
- Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.
- Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.
- Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.
- Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа

- Положительные, отрицательные числа и число ноль.
- Противоположные числа. Модуль числа.
- Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.
- Координатная прямая. Координатная плоскость.

Величины. Зависимости между величинами

- Единицы длины, площади, объёма, массы, времени, скорости.
- Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

- Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.
- Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

- Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.
- Среднее арифметическое. Среднее значение величины.
- Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин

- Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.
- Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

- Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π .
- Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.
- Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры развёрток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда и куба.
- Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.
- Осевая и центральная симметрии.

Математика в историческом развитии

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

Л. Ф. Магницкий. П. Л. Чебышёв. А. Н. Колмогоров.

7-9 классы АЛГЕБРА

Арифметика

Рациональные числа.

Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа.

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебра

Алгебраические выражения.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и

её свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции

Основные понятия.

Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{y}$, $y = \sqrt{x^3}$, $y = |x|$.

Числовые последовательности.

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Вероятность и статистика

Описательная статистика.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность.

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика.

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Логика и множества

Теоретико-множественные понятия.

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

Математика в историческом развитии

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

ГЕОМЕТРИЯ

Наглядная геометрия.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

Геометрические фигуры.

Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника. Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции. Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол,

вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника. Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии. Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на n равных частей. Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин.

Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника. Длина окружности, число π ; длина дуги окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности. Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты.

Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

Векторы.

Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

Теоретико-множественные понятия.

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Элементы логики.

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример. Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ...*, *в том и только в том случае*, логические связки *и*, *или*.

Геометрия в историческом развитии.

От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Часы учебного времени
5 класс		
Натуральные числа		20
1	Ряд натуральных чисел	2

2	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	3
3	Отрезок. Длина отрезка	4
4	Плоскость. Прямая. Луч	3
5	Шкала. Координатный луч	3
6	Сравнение натуральных чисел	3
7	Повторение и систематизация учебного материала	1
8	Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа»	1
Сложение и вычитание натуральных чисел		33
9	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	4
10	Вычитание натуральных чисел	5
11	Числовые и буквенные выражения. Формулы	3
12	Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1
13	Уравнение	3
14	Угол. Обозначение углов	2
15	Виды углов. Измерение углов	5
16	Многоугольники. Равные фигуры	2
17	Треугольник и его виды	3
18	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	3
19	Повторение и систематизация учебного материала	1
20	Контрольная работа №3 по теме «Уравнения. Многоугольники»	1
Умножение и деление натуральных чисел		37
21	Умножение. Переместительное свойство умножения	4
22	Сочетательное и распределительное свойства умножения	3
23	Деление	7
24	Деление с остатком	3
25	Степень числа	2
26	Контрольная работа № 4 по теме «Умножение и деление натуральных чисел»	1
27	Площадь. Площадь прямоугольника	4
28	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	3
29	Объем прямоугольного параллелепипеда	4
30	Комбинаторные задачи	3
31	Повторение и систематизация учебного материала	2
32	Контрольная работа №5 по теме «Площади и объемы»	1
Обыкновенные дроби		18
33	Понятие обыкновенной дроби	5
34	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3
35	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2
36	Дроби и деление натуральных чисел	1
37	Смешанные числа	5
38	Повторение и систематизация учебного материала	1
39	Контрольная работа №6 по теме «Обыкновенные дроби»	1
Десятичные дроби		48
40	Представление о десятичных дробях	4
41	Сравнение десятичных дробей	3
42	Округление чисел. Прикидки	3
43	Сложение и вычитание десятичных дробей	6
44	Контрольная работа №7 по теме «Сложение и вычитание десятичных дробей»	1
45	Умножение десятичных дробей	7

46	Деление десятичных дробей	9
47	Контрольная работа №8 по теме «Умножение и деление десятичных дробей»	1
48	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	3
49	Проценты. Нахождение процентов от числа	4
50	Нахождение числа по его процентам	4
51	Повторение и систематизация учебного материала	2
52	Контрольная работа №9 по теме «Проценты»	1
Повторение и систематизация учебного материала		19
Итоговая контрольная работа		
6 класс		
Делимость натуральных чисел		17
54	Делители и кратные	2
55	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3
56	Признаки делимости на 9 и на 3	3
57	Простые и составные числа	1
58	Наибольший общий делитель	3
59	Наименьшее общее кратное	3
60	Повторение по теме «Делимость натуральных чисел»	1
61	Контрольная работа №1 по теме «Делимость натуральных чисел»	1
Обыкновенные дроби		38
62	Основное свойство дроби	2
63	Сокращение дробей	3
64	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	3
65	Сложение и вычитание дробей	5
66	Контрольная работа №2 по теме «Сложение и вычитание дробей»	1
68	Умножение дробей	5
69	Нахождение дроби от числа	3
70	Контрольная работа №3 по теме «Умножение дробей»	1
71	Взаимно обратные числа	1
72	Деление дробей	5
73	Нахождение числа по значению его дроби	3
74	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	1
75	Бесконечные периодические десятичные дроби	1
76	Десятичное приближение обыкновенной дроби	2
77	Повторение по теме «Обыкновенные дроби»	1
78	Контрольная работа № 4 по теме «Деление дробей»	1
Отношения и пропорции		28
79	Отношения	2
80	Пропорции	4
81	Процентное отношение двух чисел	3
82	Контрольная работа №5 по теме «Отношения. Пропорции»	1
83	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2
84	Деление числа в данном отношении	2
85	Окружность и круг	2
86	Длина окружности. Площадь круга	3
87	Цилиндр, конус, шар	1
88	Диаграммы	2
89	Случайные события. Вероятность случайного события	3
90	Повторение по теме «Отношения и пропорции»	1

91	Повторение по теме «Прямая и обратная пропорциональные зависимости»	1
92	Контрольная работа №6 по теме «Прямая и обратная пропорциональные зависимости»	1
Рациональные числа и действия над ними		70
93	Положительные и отрицательные числа	2
94	Координатная прямая	3
95	Целые числа. Рациональные числа	2
96	Модуль числа	3
97	Сравнение чисел	4
98	Контрольная работа №7 по теме «Положительные и отрицательные числа»	1
99	Сложение рациональных чисел	4
100	Свойства сложения рациональных чисел	2
101	Вычитание рациональных чисел	5
102	Контрольная работа №8 по теме «Сложение и вычитание рациональных чисел»	1
103	Умножение рациональных чисел	4
104	Свойства умножения рациональных чисел	3
105	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	5
106	Деление рациональных чисел	4
107	Контрольная работа №9 по теме «Умножение и деление рациональных чисел»	1
108	Решение уравнений	4
109	Решение задач с помощью уравнений	5
110	Контрольная работа №10 по теме «Решение уравнений»	1
111	Перпендикулярные прямые	3
112	Осевая и центральная симметрии	3
113	Параллельные прямые	2
114	Координатная плоскость	3
115	Графики	2
116	Повторение по теме «Рациональные числа и действия над ними»	2
117	Контрольная работа № 11 по теме «Перпендикулярные и параллельные прямые. Координатная плоскость»	1
Повторение и систематизация учебного материала		22
Итоговая контрольная работа		
7 класс		
Выражения, тождества, уравнения		22
118	Выражения . Числовые выражения	1
119	Выражения с переменными	2
120	Сравнение значений выражений	2
121	Преобразование выражений. Свойства действий над числами.	2
122	Тождества. Тождественные преобразования выражений	2
123	Контрольная работа №1 по теме «Преобразование выражений»	1
124	Уравнение и его корни.	2
125	Линейное уравнение с одной переменной.	2
126	Решение задач с помощью уравнений.	3
127	Среднее арифметическое, размах и мода.	2
128	Медиана как статистическая характеристика.	2

129	Контрольная работа №2 по теме: «Уравнения с одной переменной».	1
Начальные геометрические сведения		10
130	Прямая и отрезок.	1
131	Луч и угол.	1
132	Сравнение отрезков и углов	1
133	Измерение углов.	3
134	Перпендикулярные прямые	2
135	Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения»	1
136	Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»	1
Функции		11
137	Что такое функция	1
138	Вычисление значений функции по формуле	2
139	График функции	2
140	Прямая пропорциональность и её график.	2
141	Линейная функция и ее график	3
142	Контрольная работа №3 по теме «Функции»	1
Треугольники		17
143	Первый признак равенства треугольников	3
144	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	4
145	Второй и третий признаки равенства треугольников	5
146	Задачи на построение	3
147	Решение задач по теме «Треугольники»	1
148	Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»	1
Степень с натуральным показателем		11
149	Определение степени с натуральным показателем	1
150	Умножение и деление степеней.	2
151	Возведение в степень произведения и степени.	2
152	Одночлен и его стандартный вид	1
153	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.	2
154	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.	2
155	Контрольная работа по алгебре №4 по теме «Степень с натуральным показателем».	1
Многочлены		17
156	Многочлен и его стандартный вид	1
157	Сложение и вычитание многочленов	2
158	Умножение одночлена на многочлен	3
159	Вынесение общего множителя за скобки.	3
160	Контрольная работа №5 по теме: «Произведение одночлена на многочлен»	1
161	Умножение многочлена на многочлен.	3
162	Разложение многочлена на множители способом группировки	4
163	Контрольная работа №6 по теме «Произведение многочленов»	1
Параллельные прямые		13
164	Признаки параллельности двух прямых.	4
165	Аксиома параллельных прямых	5
166	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	3
167	Контрольная работа №3 по теме «Параллельные прямые»	1
Формулы сокращённого умножения		19

168	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений.	2
169	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	3
170	Умножение разности двух выражений на их сумму.	2
171	Разложение разности квадратов на множители.	2
172	Разложение на множители суммы и разности кубов.	2
173	Контрольная работа №7 по теме «Формулы сокращенного умножения».	1
174	Преобразование целого выражения в многочлен.	3
175	Применение различных способов для разложения на множители	3
176	Контрольная работа № 8 по теме: «Преобразование целых выражений».	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника		18
177	Сумма углов треугольника	2
178	Соотношение между сторонами и углами треугольника	3
179	Контрольная работа №4 по теме: «Сумма углов треугольника».	1
180	Прямоугольные треугольники	4
181	Построение треугольника по трём элементам	4
182	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	3
183	Контрольная работа №5 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1
Системы линейных уравнений		16
184	Линейное уравнение с двумя переменными.	2
185	График линейного уравнения с двумя переменными	1
186	Системы линейных уравнений с двумя переменными	3
187	Способ подстановки	2
188	Способ сложения	3
189	Решение задач с помощью систем уравнений.	4
190	Контрольная работа № 9 по теме «Системы линейных уравнений»	1
Повторение и систематизация учебного материала		6
Повторение и систематизация учебного материала		10
Итоговая контрольная работа		
8 класс		
Рациональные дроби		23
191	Рациональные выражения	2
192	Основное свойство дроби	1
193	Сокращение дробей	2
194	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2
195	Сложение дробей с разными знаменателями	2
196	Вычитание дробей с разными знаменателями	2
197	Контрольная работа №1 по теме «Рациональные дроби и их свойства »	1
198	Умножение дробей.	2
199	Возведение дроби в степень	2
200	Деление дробей.	2
201	Преобразование рациональных выражений	2
202	Функция $y = k/x$ ее график	2
203	Контрольная работа №2 по теме «Произведение и частное дробей»	1
Четырёхугольники		14

204	Многоугольники	2
205	Параллелограмм	1
206	Признаки параллелограмма	2
207	Трапеция	2
208	Задачи на построение циркулем и линейкой	1
209	Прямоугольник	1
210	Ромб и квадрат	1
211	Решение задач по теме «Прямоугольник, ромб, квадрат»	1
212	Осевая и центральная симметрии	1
213	Решение задач по теме «Четырёхугольники»	1
214	Контрольная работа №1 по теме «Четырёхугольники»	1
Квадратные корни		19
215	Рациональные числа	1
216	Иррациональные числа	1
217	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1
218	Уравнение $x^2 = a$.	2
219	Нахождение приближённых значений квадратного корня	1
220	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	1
221	Квадратный корень из произведения и дроби	1
222	Квадратный корень из степени	1
223	Контрольная работа №3 по теме «Свойства арифметического квадратного корня»	1
224	Вынесение множителя из-под знака корня.	1
225	Внесение множителя под знак корня.	2
226	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	3
227	Контрольная работа №4 по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня»	1
Площадь		14
228	Понятие площади многоугольника	1
229	Площадь прямоугольника	1
230	Площадь параллелограмма	1
231	Площадь треугольника	2
232	Площадь трапеции	1
233	Решение задач по теме «Площади параллелограмма, треугольника и трапеции»	2
234	Теорема Пифагора	1
235	Теорема, обратная теореме Пифагора.	1
236	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1
237	Решение задач по теме «Площадь»	2
238	Контрольная работа №2 по теме «Площадь»	1
Квадратные уравнения		21
239	Неполные квадратные уравнения.	2
240	Формула корней квадратного уравнения	3
241	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	3
242	Теорема Виета.	2
243	Контрольная работа №5 по теме «Квадратное уравнение и его корни»	1
244	Решение дробных рациональных уравнений	4
245	Решение задач с помощью рациональных уравнений	5
246	Контрольная работа №6 по теме «Дробные рациональные	1

	уравнения»	
Подобные треугольники		19
247	Пропорциональные отрезки. Определение подобных треугольников	1
248	Отношение площадей подобных треугольников	1
249	Первый признак подобия треугольников.	2
250	Второй и третий признаки подобия треугольников	2
251	Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников»	1
252	Контрольная работа №3 по теме «Подобные треугольники»	1
253	Средняя линия треугольника	2
254	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	2
255	Практические приложения подобия треугольников	2
256	О подобии произвольных фигур	1
257	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1
258	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60°	1
260	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1
261	Контрольная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1
Неравенства		20
262	Числовые неравенства	1
263	Свойства числовых неравенств	3
264	Сложение и умножение числовых неравенств	4
265	Контрольная работа №7 по теме «Числовые неравенства и их свойства»	1
266	Пересечение и объединение множеств	1
267	Числовые промежутки	3
268	Решение неравенств с одной переменной	3
269	Решение систем неравенств с одной переменной	3
270	Контрольная работа №8 по теме «Неравенства с одной переменной и их системы»	1
Окружность		17
271	Взаимное расположение прямой и окружности	1
272	Касательная к окружности	1
273	Решение задач по теме «Касательная к окружности»	1
274	Градусная мера дуги окружности	1
275	Теорема о вписанном угле	2
276	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	1
277	Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку	2
278	Теорема о пересечении высот треугольника	1
279	Вписанная окружность	2
280	Описанная окружность	2
281	Решение задач по теме «Окружность»	2
282	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»	1
Степень с целым показателем. Элементы статистики		11
283	Степень с целым отрицательным показателем	1
284	Свойства степени с целым показателем.	3
285	Стандартный вид числа.	2
286	Контрольная работа №9 по теме «Свойства степени с целым показателем и ее свойства»	1

287	Сбор и группировка статистических данных	2
288	Наглядное представление статистической информации	2
Повторение и систематизация учебного материала		8
Итоговая контрольная работа		
Повторение.		4
9 класс		
Квадратичная функция		22
289	Функции и их свойства	5
290	Квадратный трехчлен	4
291	Контрольная работа №1 по теме «Квадратичная функция»	1
292	Квадратичная функция и её график	8
293	Степенная функция. Корень n-й степени	3
294	Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»	1
Векторы		8
295	Понятие вектора	2
296	Сложение и вычитание векторов	2
297	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	2
298	Решение задач по теме «Векторы»	1
299	Контрольная работа №1 по теме «Векторы»	1
Уравнения и неравенства с одной переменной		14
300	Уравнения с одной переменной	8
301	Неравенства с одной переменной	5
302	Контрольная работа по алгебре №3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1
Метод координат		10
303	Координаты вектора	2
304	Простейшие задачи в координатах	2
305	Уравнения окружности и прямой	4
306	Решение задач по теме «Метод координат»	1
307	Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»	1
Уравнения и неравенства с двумя переменными		17
308	Уравнение с двумя переменными и их системы	10
309	Неравенства с двумя переменными и их системы	6
310	Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов		11
311	Синус, косинус, тангенс, котангенс угла	3
312	Соотношение между сторонами и углами треугольника	3
313	Скалярное произведение векторов	3
314	Решение задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1
315	Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1
Арифметическая и геометрическая прогрессии		15
316	Арифметическая прогрессия	7
317	Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»	1
318	Геометрическая прогрессия	6
319	Контрольная работа №6 по тем е «Геометрическая прогрессия»	1

Длина окружности и площадь круга		12
320	Правильные многоугольники	4
321	Длина окружности и площадь круга	4
322	Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга»	3
323	Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга»	1
Движения		8
324	Понятие движения	3
325	Параллельный перенос и поворот	3
326	Решение задач по теме «Движения»	1
327	Контрольная работа №5 по теме «Движения»	1
Начальные сведения из стереометрии		8
328	Многогранники	4
329	Тела и поверхности вращения	4
Элементы комбинаторики и теории вероятностей		13
330	Элементы комбинаторики	9
331	Начальные сведения из теории вероятностей	3
332	Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
Об аксиомах планиметрии		2
333	Об аксиомах планиметрии	2
Повторение		9
Повторение и систематизация учебного материала		21
Итоговая контрольная работа		