

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса алгебра 8-9 классов составлена на основе следующих нормативно-правовых документов, авторских программ и следующей учебно-методической литературы:

1. Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ,

2. Требованиями Федеральных Государственных образовательных стандартов основного общего образования (далее ФГОС),

3. Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ст. 7.9.32);

4. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания гражданина РФ

5. Устав ГБОУ «ГМЛИ».

6. Алгебра, 8 кл. учебник для общеобразовательных учреждений /Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, — М.: Просвещение, 2017

7. Алгебра. 9 класс: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ [Ю.М. Колягин, М.В Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.]. - М.: Просвещение, 2014.

8. Рабочая тетрадь для 9 класса (авторы Ю.М. Колягин, М.В Ткачёва, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.)

Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслов творчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

На основании требований ФГОС ООБ содержание тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- приобретение математических знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;

- овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностью;
- освоение компетенций: познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

2.Общая характеристика алгебры

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии:

- арифметика;
- алгебра;
- функции;
- вероятность и статистика.

Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела:

- логика и множества;
- математика в историческом развитии,

что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся.

Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия - «Логика и множества» - служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

3.Описание места учебного предмета «алгебра», 8-9 классы

Данная программа планируется для 8 класса 3 часа в неделю, в год- 105 часов,
Для 9 класса 3 часа в неделю, в год – 102 часа.
Всего на весь курс обучения – 207 часов.

Данная программа соответствует программам для общеобразовательных учреждений по ФГОС по алгебре, и позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусматриваемый государственным стандартом математического образования.

В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

Содержание алгебры, 8 класс

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов	
			теоретические	Практические (контрольные работы, тест)
1	Раздел 1. Повторение курса математики за 7 класс (блок выравнивания, диагностическая работа) по алгебре	5	4	1
2	Раздел 2. Неравенства Положительные и отрицательные числа. Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение. Строгие и нестрогие неравенства. неравенств. Решение неравенств. Решение систем неравенств. Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	18	17	1
3	Раздел 3. Приближенные вычисления . Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Оценка погрешности. Относительная погрешность. Действия над числами записанными в стандартном виде.	8	7	1
4	Раздел 4. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Квадратный корень из степени., из произведения и дроби. Свойства квадратных корней. Освобождение выражения от иррациональности в знаменателе.	15	14	1
5	Раздел 5. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Метод выделения полного квадрата. Решение квадратных уравнений. Приведенное квадратное уравнение. Теорема Вета. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.	21	19	2
6	Раздел 6. Квадратичная функция. Функция $y = x^2$. Функция $y = ax^2$. Функция $y = ax^2 + bx + c$. Графическое решение квадратных	15	14	1

	уравнений			
7	Раздел 7. Квадратные неравенства. Квадратное неравенство и его решение. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции. Метод интервалов. Исследование квадратного трёхчлена.	15	14	1
8	Раздел 8. Повторение курса алгебры за 8 класс.	8	6	2
	Итого	105	95	10

Содержание алгебры, 9 класс

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов	
			теоретические	Практические (контрольные работы, тест)
1	Раздел 1. Повторение материала 8 класса Решение квадратных уравнений и неравенств. Метод интервалов. Действия с квадратными корнями. Построение графиков кв. функций	4	3	1
2	Раздел 2. Степень с рациональным показателем . Степень с целым показателем и ее свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем.	13	12	1
3	Раздел 3. Степенная функция Векторы и действия над ними Метод координат Простейшие задачи в координатах	15	14	1
4	Раздел 4. Прогрессии Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы л первых членов арифметической и геометрической прогрессий.	15	13	2
5	Раздел 5. Случайные события События невозможные, достоверные, случайные. Совместные несовместные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.	14	13	1
6	Раздел 6. Случайные величины Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.	12	11	1

7	Раздел 7. Множество и логика Подмножества. Множество. Элементы множества, характеристическое свойство. Круги Эйлера. Разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, совокупность. Высказывания. Отрицание высказывания, предложение с переменной, множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования, прямая и обратная теорема, необходимые и достаточные условия взаимно противоположные теоремы. Расстояния между двумя точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение окружности. Уравнение и график прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых. Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестным. Фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.	13	12	1
9	Раздел 8. Повторение курса 5-9 классы	16	15	1
	Итого	102	93	9

4.Личностные, метапредметные, предметные связи

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

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.

5. Содержание курса алгебры 8 класс

Повторение курса 7 класса (5 часа)

Основные цели:

- формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 7 класса;
- овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры /геометрии 7 класса;
- развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

Диагностическая работа № 1

Неравенства (18 час)

Положительные и отрицательные числа. Числовые неравенства, их свойства. Сложение и умножение неравенств. Строгие и нестрогие неравенства. Неравенства с одним неизвестным. Система неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки. Решение систем неравенств. Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.

Контрольная работа № 2 по теме «Неравенства»

Основные цели:

- формирование представлений о числовых неравенствах, о неравенстве с одной переменной, о модуле действительного числа, о положительных и отрицательных числах, о числовых промежутках;
- формирование умений использования свойств числовых неравенств, неравенства одинакового смысла, неравенства противоположного смысла, неравенства одинакового знака, строгих неравенств, нестрогих неравенств;
- овладение умением решения линейного неравенства с переменной, системы линейных неравенств, используя теоремы о сложении и умножении неравенств;

- овладение навыками решения линейных неравенств, содержащих переменную величину под знаком модуля.

• Приближенные вычисления (8 часов)

Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Оценка погрешности. Округление чисел. Относительная погрешность. Простейшие вычисления на калькуляторе. Стандартный вид числа. Вычисления на калькуляторе степени числа и числа. Обратного данному. Последовательность выполнения нескольких операций на калькуляторе. Вычисления на калькуляторе с использованием ячеек памяти.

Контрольная работа № 3 по теме «Приближённые вычисления»

Основные цели:

- формирование представлений о приближенном значении по недостатку, по избытку, округлении чисел, о погрешности приближения, об абсолютной и относительной погрешности, о правиле округления;
- формирование умений вычислять на микрокалькуляторе степени, числа, обратные данному числу, с использованием ячейки памяти;
- овладение навыками давать оценку абсолютной и относительной погрешности, если известны приближения с избытком и недостатком;
 - овладение умением решить прикладную задачу на вычисление абсолютной и относительной погрешности.

Квадратные корни (15 часов)

Понятие арифметического квадратного корня. Действительные числа. Квадратный корень из степени, произведения и дроби.

Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»

Основные цели:

- формирование представлений о квадратном корне из неотрицательного числа, о рациональных, иррациональных и действительных числах, о квадратном корне из степени, произведения и дроби;
- формирование умений вычисления арифметического корня из степени, произведения и дроби, использовать алгоритм извлечения квадратного корня из любого неотрицательного числа;
- овладение умением преобразовывать выражения, содержащие операцию извлечения квадратного корня, применяя свойства квадратных корней;
- овладение навыками решения уравнений, содержащих радикал.

Квадратные уравнения (21 час)

Квадратное уравнения и его корни. Неполные квадратные уравнения. Метод выделения полного квадрата. Решение квадратных уравнений. Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.

Контрольная работа № 5 по теме «Простейшие квадратные уравнения»

Контрольная работа № 6 по теме «Квадратные уравнения»

Основные цели:

- формирование представлений о полном, приведенном, неполном квадратном уравнении, о дискриминанте квадратного уравнения, о формулах корней квадратного уравнения, о теореме Виета;
- формирование умений решать приведенное квадратное уравнение, применяя обратную теорему Виета;

- овладение умением разложения квадратного трехчлена на множители, решения квадратного уравнения по формулам корней квадратного уравнения;
- овладение навыками решения рациональных уравнений как математических моделей реальных ситуаций.

Квадратичная функция (15 часов)

Определение квадратичной функции. Функции $y = x^2$, $y = ax^2$, $y = ax^2 + bx + c$. Построение графиков квадратичной функции

Контрольная работа № 7 по теме «Квадратичная функция»

Основные цели:

- формирование представлений о функциях $y = ax^2$, $y = x^2$, $y = ax^2 + bx + c$, движение графика по координатной плоскости;
- формирование умений построения графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + bx + c$ и описания их свойств;
- овладение умением использования несколько способов графического решения уравнений алгоритма построения графика функции $y = f(x + l) + m$;
- овладение навыками решения квадратных уравнений графическим способом, построения дробно-линейной функции.

7. Квадратные неравенства (15 часов)

Квадратное неравенство и его решение. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции. Метод интервалов. Исследование квадратного трехчлена.

Контрольная работа № 8 по теме «Квадратичные неравенства»

Основные цели:

- формирование представлений о квадратном неравенстве с одной переменной, о частном и общем решениях, о равносильности, о равносильных преобразованиях, о методе интервалов;
- формирование умений решения квадратных неравенств с помощью графика квадратичной функции;
- овладение умением решения квадратных неравенств методом интервалов;
- овладение навыками исследования квадратичной функции по ее коэффициентам.

Повторение 8 часов

Содержание учебного курса, 9 класс

1. Повторение курса алгебры 8 класса (4 часов)

Решение квадратных уравнений и неравенств. Метод интервалов. Действия с квадратными корнями. Построение графиков кв. функций

2. Степень с рациональным показателем (15 часов).

Степень с целым показателем и ее свойства. Возведение числового неравенства в степень с натуральным показателем.

Основная цель — сформировать понятие степени с целым показателем; выработать умение выполнять преобразования простейших выражений, содержащих степень с целым показателем; ввести понятия корня n -й степени и степени с рациональным показателем.

Детальное изучение степени с натуральным показателем в 7 классе создает базу для введения понятия степени с целым показателем. Однако в начале темы необходимо целенаправленное повторение свойств степени с натуральным показателем и выполнение преобразований алгебраических выражений, содержащих степени с натуральными показателями. Такое повторение служит пропедевтикой к изучению степени с целым показателем и ее свойств, чему в данной теме уделяется основное внимание.

Формируется понятие степени с целым отрицательным и нулевым показателями. Повторяется определение стандартного вида числа. Доказывается свойство возведения в степень с целым отрицательным показателем произведения двух множителей. Учащиеся овладевают умениями находить значение степени с целым показателем при конкретных значениях основания и показателя степени и применять свойства степени для вычисления значений числовых выражений и выполнения простейших преобразований.

Учащиеся знакомятся с возведением в натуральную степень неравенств, у которых левые и правые части положительны. В дальнейшем эти знания будут применяться при изучении возрастания и убывания функций $y = x^2$, $y = x^3$.

В данной теме вводятся понятие арифметического корня натуральной степени и понятие степени с рациональным показателем. Необходимость их введения обосновывается на конкретных примерах. Формирование умения применять свойства степени с рациональным показателем не предусматривается.

3. Степенная функция (15 часов)

Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции. Функция $y = k/x$

Основная цель — выработать умение исследовать по заданному графику функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = 1/x$, $y = x^{1/2}$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$.

При изучении материала данной главы углубляются и существенно расширяются функциональные представления учащихся.

На примерах функций $y = x^3$, $y = x^{1/2}$, $y = 1/x$ рассматриваются основные свойства степенной функции, которые после изучения степени с действительным показателем лягут в основу формирования представлений о степенной функции с любым действительным показателем. Здесь же важно не только изучить свойства и графики конкретных функций, но и показать прикладной аспект их применения.

Учащимся предстоит овладеть такими понятиями, как область определения, четность и нечетность функции, возрастание и убывание функции на промежутке.

Понятия возрастания и убывания функции, учащиеся встречали в курсе алгебры 8 класса, но лишь при изучении данной темы формируются определения этих понятий, а, следовательно, появляется возможность аналитически доказать возрастание или убывание конкретной функции на промежутке. (Однако проведение подобных доказательств не входит в число обязательных умений.) Учащиеся должны научиться находить промежутки возрастания функции с помощью графика рассматриваемой функции.

При изучении темы примеры функций с дробным показателем не рассматриваются, так как понятие степени с рациональным показателем в данном курсе не вводится.

При изучении каждой конкретной функции (включая и функции $y = kx + b$, $y = ax^2 + bx + c$.) предполагается, что учащиеся смогут изобразить эскиз графика рассматриваемой функции и по графику перечислить ее свойства.

С помощью функции $y = k/x$ - уточняется понятие обратной пропорциональности, о котором лишь упоминалось в курсе алгебры 8 класса.

При изучении данной темы особое внимание уделяется свойствам функций и отображению этих свойств на графиках. Одновременно формируются начальные умения выполнять простейшие преобразования графиков функций.

5. Прогрессии (15 часов)

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

Основная цель — познакомить учащихся с понятиями арифметической и геометрической прогрессий.

Учащиеся знакомятся с понятием числовой последовательности, учатся по заданной формуле n -го члена при рекуррентном способе задания последовательности находить члены последовательности.

Знакомство с арифметической и геометрической прогрессиями как числовыми последовательностями особых видов происходит на конкретных практических примерах.

Формулы n -го члена и суммы n - первых членов обеих прогрессий выводятся учителем, однако требовать от учащихся выводить эти формулы необязательно.

Упражнения не должны предполагать использование в своем решении формул, не приведенных в учебнике. Основное внимание уделяется решению практических и прикладных задач.

6. Случайные события (14 часов)

События невозможные, достоверные, случайные. Совместные несовместные события. Равновозможные события. Классическое определение вероятности события. Представление о геометрической вероятности. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Противоположные события и их вероятности. Относительная частота и закон больших чисел. Тактика игр, справедливые и несправедливые игры.

Основная цель — познакомить учащихся с различными видами событий, с понятием вероятности события и с различными подходами к определению этого понятия; сформировать умения нахождения вероятности события, когда число равновозможных исходов испытания очевидно; обучить нахождению вероятности I события после проведения серии однотипных испытаний.

Классическое определение вероятности события вводится и применяется в ходе моделирования опытов (испытаний) с равно возможными исходами: бросание монет, игральные кубиков, изъятие карт из колоды, костей домино из набора и т. п. Статистическое определение вероятности вводится после рассмотрения опытов, в которых равновозможность исходов не очевидна.

Приводится теорема о сумме вероятностей противоположных событий. Рассматриваются задачи на нахождение вероятности искомого события через нахождение вероятности противоположного события. Прикладной аспект вероятностных знаний иллюстрируется, в частности, при выявлении справедливых и несправедливых игр, при планировании участия в лотереях и т. п.

7. Случайные величины (12 часов).

Таблицы распределения значений случайной величины. Наглядное представление распределения случайной величины: полигон частот, диаграммы круговые, линейные, столбчатые, гистограмма. Генеральная совокупность и выборка. Репрезентативная выборка. Характеристики выборки: размах, мода, медиана, среднее. Представление о законе нормального распределения.

Основная цель — сформировать представления о закономерностях в массовых случайных явлениях; выработать умение сбора и наглядного представления статистических данных; обучить нахождению центральных тенденций выборки.

После знакомства с различными видами случайных величин приводятся примеры составления таблиц распределения этих величин по вероятностям, частотам, относительным частотам. На основании таблиц распределения строятся полигоны частот и диаграммы.

Формируется представление о генеральной совокупности, о произвольной и репрезентативной выборках. На учебных выборках, имеющих небольшой размах, формируется умение находить моду, медиану и среднее значение; умение определять — какую выборку имеет смысл характеризовать одной из центральных тенденций.

Рассматриваются дискретные и непрерывные случайные величины, демонстрируется наглядная интерпретация распределения значений непрерывной случайной величины с помощью гистограммы. Приводятся характеристики выборки — отклонение от среднего, дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Формулируется правило трех сигм.

8. Множество и логика (13 часов)

Подмножества. Множество. Элементы множества, характеристическое свойство. Круги Эйлера. Разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, совокупность. Высказывания. Отрицание высказывания, предложение с переменной, множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования, прямая и обратная теорема, необходимые и достаточные условия взаимно противоположные теоремы. Расстояния между двумя точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение окружности. Уравнение и график прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых. Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестным. Фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными.

Основная цель – формирование представлений о подмножестве, множестве, элементах множества, о характеристическом свойстве, о кругах Эйлера, о разности множеств, о дополнении до множества, о числовые множества, пересечении и объединении множеств, совокупности.

9. Повторение (14 часов).

6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Тематическое планирование 8 класс

3 часа в неделю, всего 105 часа

Номер урока	Номер темы	срок	Содержание учебного материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1-5			ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 7 класс 5 часа		
ГЛАВА 1 НЕРАВЕНСТВА 18 часов					
6	1		Положительные и отрицательные числа.	1	Иметь представлений о числовых неравенствах, о неравенстве с одной переменной, о модуле действительного числа, о положительных и отрицательных числах, о числовых промежутках; Уметь использовать свойства числовых неравенств, неравенства одинакового смысла, неравенства противоположного смысла, неравенства одинакового знака, строгих неравенств, нестрогих неравенств; Уметь решать линейного неравенства с переменной, системы линейных неравенств, используя теоремы о сложении и умножении неравенств; Решать линейные неравенства, содержащие переменную величину под знаком модуля.
7	2		Числовые неравенства.	1	
8	3		Основные свойства числовых неравенств.	1	
9	4		Основные свойства числовых неравенств.	1	
10	5		Сложение и умножение неравенств.	1	
11	6		Строгие и нестрогие неравенства.	1	
12	7		Неравенства с одним неизвестным.	1	
13	8		Решение неравенств.	1	
14	9		Решение неравенств.	1	
15	10		Решение неравенств.	1	
16	11		Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки.	1	
17	12		Решение систем неравенств.	1	
18	13		Решение систем неравенств.	1	
19	14		Решение систем неравенств.	1	
20	15		Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1	

21	16		Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1	
22	17		Обобщающий урок.	1	
23	18		Контрольная работа № 1 по теме: « Неравенства»	1	
ГЛАВА 2 ПРИБЛИЖЕННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ 8 часов					
24	1		Оценка погрешности.	1	Уметь находить приближенные значения числа с недостатком, с избытком, Уметь округлять числа по правилам округления; Иметь понятие погрешности приближения, абсолютной и относительной погрешности; Знать формулы и уметь рассчитывать абсолютную и относительную погрешность; Вычислять на микрокалькуляторе степени, числа, обратные данному числу, с использованием ячейки памяти; Уметь решить прикладную задачу на вычисление абсолютной и относительной погрешности.
25	2		Округление чисел.	1	
26	3		Относительная погрешность.	1	
27	4		Практические приемы приближенных вычислений	1	
28	5		Действия с числами, записанными в стандартном виде.	1	
29	6		Действия с числами, записанными в стандартном виде.	1	
30	7		Обобщающий урок.	1	
31	8		Контрольная работа № 2 по теме: « Приближенные вычисления»	1	
ГЛАВА 3 КВАДРАТНЫЕ КОРНИ 15 часов					
32	1		Арифметический квадратный корень.	1	Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Формулировать определение понятия тождества, приводить примеры различных тождеств. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул, содержащих квадратные корни. Находить значения квадратных корней, точные и приближённые, при необходимости, используя калькулятор;
33-34	2-3		Действительные числа.	2	
35-36	4-5		Квадратный корень из степени.	2	
37-38	6-7		Квадратный корень из произведения.	2	
39-40	8-9		Квадратный корень из дроби.	2	
41-42	10-11		Освобождение выражения от иррациональности в знаменателе	2	
43-44	12-13		Обобщающий урок.	2	

45	14		Контрольная работа № 3 по теме: « Квадратные корни»	1	вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни. Использовать квадратные корни при записи выражений и формул. Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями; сравнивать и упорядочивать рациональные числа и иррациональные, записанные с помощью квадратных корней. <i>Применять теорему о соотношении среднего арифметического и среднего геометрического положительных чисел. Исключать иррациональность из знаменателя дроби</i>
46	15		Работа над ошибками	1	
ГЛАВА 4 КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ 21 часов					
47	1		Квадратное уравнение и его корни.	1	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, числовые и функциональные свойства выражений. Распознавать типы квадратных уравнений. Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения, сводящиеся к квадратным. <i>Применять при решении квадратного уравнения метод разложения на множители, метод вынесения полного квадрата, формулу корней квадратного.</i> Раскладывать на множители квадратный трёхчлен. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными, содержащих уравнение второй степени.
48	2		Квадратное уравнение и его корни.	1	
49	3		Неполные квадратные уравнения.	1	
50	4		Метод выделения полного квадрата.	1	
51	5		Решение квадратных уравнений.	1	
52	6		Решение квадратных уравнений.	1	
53	7		Решение квадратных уравнений.	1	
54	8		Приведенное квадратное уравнение теорема Виета.	1	
55	9		Приведенное квадратное уравнение теорема Виета.	1	
56	10		Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1	
57	11		Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1	
58	12		Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1	
59	13		Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	
60	14		Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	

61	15		Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1	
62	16		Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени.	1	
63	17		Различные способы решения систем уравнений.	1	
64	18		Различные способы решения систем уравнений.	1	
65	19		Решение задач с помощью систем уравнений.	1	
66	20		Обобщающий урок.	1	
67	21		Контрольная работа № 4 по теме: « Квадратные уравнения»	1	
ГЛАВА 5 КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ 15 часов					
68	1		Определение квадратичной функции.	1	Вычислять значения функций, заданных формулами $y = x^2$, $y = ax^2$, $y = ax^2 + bx + c$ (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разно образных фактов, связанных с квадратичной функцией, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = x^2$, $y = ax^2$, $y = ax^2 + c$, $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов a , b , c , входящих в формулы. Строить график квадратичной функции; описывать свойства функции (возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения). Строить график квадратичной функции с применением движений графиков,
69	2		Функция $y = x^2$	1	
70	3		Функция $y = ax^2$	1	
71	4		Функция $y = ax^2$	1	
72	5		Функция $y = ax^2 + bx + c$	1	
73	6		Функция $y = ax^2 + bx + c$	1	
74	7		Функция $y = ax^2 + bx + c$	1	
75	8		Построение графика квадратичной функции.	1	
76	9		Построение графика квадратичной функции.	1	
77	10		Построение графика квадратичной функции.	1	
78	11		Построение графика квадратичной функции.	1	
79	12		Обобщающий урок.	1	
80	13		Обобщающий урок.	1	
81	14		Контрольная работа № 5 по теме: « Квадратичная функция»	1	

82	15		Работа над ошибками		<i>растяжений и сжатий</i>
ГЛАВА 6 КВАДРАТНЫЕ НЕРАВЕНСТВА. 15 часов					
83-84	1-2		Квадратное неравенство и его решения.	2	Применять свойства неравенств в ходе решения задач. Распознавать квадратные неравенства. Решать квадратные неравенства, используя графические представления. <i>Применять метод интервалов при решении квадратных неравенств и простейших дробно-рациональных неравенств, сводящихся к квадратным.</i> Исследовать квадратичную функцию $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов a , b и c
85-88	3-6		Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.	4	
89-92	7-10		Метод интервалов.	4	
93-94	11-12		Решение дробно-рациональных неравенств	2	
95	13		Обобщающий урок.	1	
96	14		Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратные неравенства»	1	
97	15		Работа над ошибками	1	
98 -105		ПОВТОРЕНИЕ. 8 часа			

Тематическое планирование, 9 класс

Номер урока			Содержание учебного материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
	Номер темы	срок			
1-4			ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 8 класса 4 часа		
ГЛАВА 1 СТЕПЕНЬ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. 15 часов					
5	1		Степень с целым показателем.	1	Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближённые значения корней, используя при
6	2		Степень с целым показателем.	1	
7	3		Арифметический корень натуральной степени.	1	
8	4		Арифметический корень натуральной степени.	1	
9	5		Свойства арифметического корня.	1	
10	6		Свойства арифметического корня.	1	

11	7		Степень с рациональным показателем.	1	необходимости калькулятор; проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Формулировать определение корня третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор. Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частью в степень. Сравнить степени с разными основаниями и равными показателями. <i>Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях</i>
12	8		Степень с рациональным показателем.	1	
13	9		Степень с рациональным показателем.	1	
14	10		Степень с рациональным показателем.	1	
15	11		Возведение в степень числового неравенства.	1	
16	12		Возведение в степень числового неравенства.	1	
17	13		Обобщающий урок.	1	
18	14		Контрольная работа № 1 по теме: « Степень с рациональным показателем»	1	
19	15		Работа над ошибками	1	
ГЛАВА 2 СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ. 15 часов					
20	1		Область определения функции.	1	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. <i>Формулировать определение функции.</i> Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления (область определения, множество значений, промежутки знакопостоянства, чётность, нечётность, возрастание, убывание, наибольшее, наименьшее значения). Интерпретировать графики реальных зависимостей. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. <i>Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства.</i> Решать простейшие уравнения и
21	2		Область определения функции.	1	
22	3		Область определения функции.	1	
23	4		Возрастание и убывание функции.	1	
24	5		Возрастание и убывание функции.	1	
25	6		Четность и нечетность функции.	1	
26	7		Четность и нечетность функции.	1	
27	8		Функция $y = \frac{k}{x}$	1	
28	9		Функция $y = \frac{k}{x}$	1	
29	10		Функция $y = \frac{k}{x}$	1	
30	11		Неравенства и уравнения, содержащие степень.	1	
31	12		Неравенства и уравнения, содержащие степень.	1	
32	13		Обобщающий урок.	1	
33	14		Обобщающий урок.	1	
34	15		Контрольная работа № 2 по теме:	1	

			«Степенная функция»		неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения
ГЛАВА 3 ПРОГРЕССИИ. 15 часов					
35	1		Числовая последовательность.	1	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. <i>Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач.</i> Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)
36	2		Арифметическая прогрессия.	1	
37	3		Арифметическая прогрессия.	1	
38	4		Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1	
39	5		Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1	
40	6		Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1	
41	7		Контрольная работа № 3 по теме: «Арифметическая прогрессия»	1	
42	8		Геометрическая прогрессия.	1	
43	9		Геометрическая прогрессия.	1	
44	10		Геометрическая прогрессия.	1	
45	11		Сумма первых n членов геометрической прогрессии.	1	
46	12		Сумма первых n членов геометрической прогрессии.	1	
47	13		Сумма первых n членов геометрической прогрессии.	1	
48	14		Обобщающий урок.	1	
49	15		Контрольная работа № 4 по теме: «Геометрическая прогрессия»	1	
ГЛАВА 4 СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ. 14 часов					
50	1		События.	1	Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты.
51	2		События.	1	
52	3		Вероятность события.	1	
53	4		Вероятность события.	1	
54	5		Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	1	

55	6		Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	1	Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. <i>Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности.</i> Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий
56	7		Сложение и умножение вероятностей.	1	
57	8		Сложение и умножение вероятностей.	1	
58	9		Сложение и умножение вероятностей.	1	
59	10		Относительная частота и закон больших чисел.	1	
60	11		Относительная частота и закон больших чисел.	1	
61	12		Обобщающий урок.	1	
62	13		Обобщающий урок.	1	
63	14		Контрольная работа № 5 по теме: «Случайные события»	1	
ГЛАВА 5 СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ. 12 часов					
64	1		Таблицы распределения.	1	Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из неё и репрезентативной выборки
65	2		Таблицы распределения.	1	
66	3		Полигоны частот.	1	
67	4		Генеральная совокупность и выборка.	1	
68	5		Центральные тенденции.	1	
69	6		Центральные тенденции.	1	
70	7		Центральные тенденции.	1	
71	8		Меры разброса.	1	
72	9		Меры разброса.	1	
73	10		Обобщающий урок.	1	
74	11		Обобщающий урок.	1	
75	12		Контрольная работа № 6 по теме: «Случайные величины»	1	
ГЛАВА 6 МНОЖЕСТВА. ЛОГИКА. 13 часов					
76	1		Множества.	1	Приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса.
77	2		Высказывания. Теоремы.	1	
78	3		Следование и равносильность.	1	
79	4		Следование и равносильность.	1	
80	5		Уравнение окружности.	1	

81	6		Уравнение окружности.	1	Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если ... , то ... , в том и только том случае</i> , логических связок <i>и</i> , <i>или</i> . <i>Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы.</i> Записывать уравнение прямой, уравнение окружности. Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными
82	7		Уравнение прямой.	1	
83	8		Уравнение прямой.	1	
84	9		Множества точек на координатной плоскости.	1	
85	10		Множества точек на координатной плоскости.	1	
86	11		Обобщающий урок.	1	
87	12		Контрольная работа №7 по теме: «Множества. Логика»	1	
88	13		Работа над ошибками	1	
ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ 14 ч					
89-102					

7.Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Программное обеспечение

Операционная система Windows 7

Текстовый редактор MS Word

Технические средства

Персональные компьютеры.

Проекторы

Интерактивные доски

Принтер

Учебник

1. Ю. М. Колягин Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева. — М.: Просвещение, 2016.

2. Алгебра. 9 класс: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ [Ю.М. Колягин, М.В Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.]. - М.: Просвещение, 2014.

2. Дидактические материалы

1. М.В Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра: дидактические материалы для 9 класса

2. Сборник задач по алгебре для 7-9 классов (авторы М.В Ткачева, Р.Г. Газарян)

3. Ткачева М. В. Алгебра, 8 кл.: дидактические материалы / М. В. Ткачева, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин, — М.: Просвещение, 2016.

4. Ткачева М. В. Алгебра, 8 кл.: тематические тесты. ГИА/ М. В. Ткачева. — М.: Просвещение, 2017

3. Рабочие тетради

1. Рабочая тетрадь для 9 класса (авторы Ю.М. Колягин, М.В Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.)

4. Материалы для проведения тестирования.

1. ГИА 2017. Контрольные измерительные материалы. — М.: Просвещение, 2016. — 206 с. (и другие подобные издания по годам)

2. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к государственной итоговой аттестации. Математика. — М.: Интеллект-Центр, 2016. — 280 с. (и другие подобные издания по годам).

5. Методическая литература для учителя.

1. Алгебра. 9 класс: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений/ [Ю.М. Колягин, М.В Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин.]. - М.: Просвещение, 2014.

2. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.

3. Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября».

6. Мультимедиа – ресурсы

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (К и М);

2. CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности);

3. «Математика. 5-11».

7. Интернет- ресурсы

- Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>;

• Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

• Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое: <http://teacher.fio.ru>

• Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>

• сайты «Энциклопедий», например <http://>

7. Планируемые результаты изучения учебного предмета «алгебра»

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник 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.

Выпускник 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

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

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

Выпускник 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;
3. понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

5. научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
6. применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

4. 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.);
5. использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

1. понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
2. 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.

Выпускник получит возможность научиться:

3. *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;*
4. *понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник 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

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

КОМБИНАТОРИКА

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

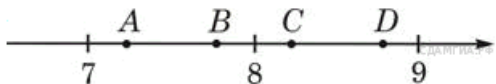
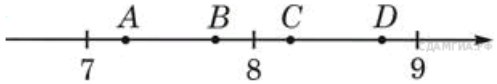
Владеть компетенциями: учебно-познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной, ценностно-ориентационной, социально-трудовой.

Приложения к программе

Контрольная работа по теме «Решение неравенств»

Вариант 1. 1) Решите неравенства: а) $\frac{1}{3}x > 3$; б) $1 - 6x \leq 0$; в) $6(3,4 + x) - 4,2 > x + 1$. 2) При каких значениях b значение дроби $\frac{2-b}{4}$ больше соответствующего значения дроби $\frac{14-b}{2}$? 3) Решите системы неравенств: а) $\begin{cases} 5x - 8 > 0 \\ 3x + 4 > 0 \end{cases}$; б) $\begin{cases} 7 - 3x < 1 \\ 1,8 - x < 1,9 \end{cases}$. 4) Решите уравнения: а) $2x + 3 = 7$; б) $1 - 3x = 37$. 5) Решите неравенства: а) $2x - 1 < 3$; б) $6x + 2 \geq 5$.	Вариант 2. 1) Решите неравенства: а) $\frac{1}{7}x < 1$; б) $3 - 5x \geq 0$; в) $5(x - 1,8) - 4,6 < 3x - 1,6$. 2) При каких значениях b значение дроби $\frac{4-3b}{2}$ меньше соответствующего значения двучлена $12 + b$? 3) Решите системы неравенств: а) $\begin{cases} 2x + 9 > 0 \\ 9x - 1 < 0 \end{cases}$; б) $\begin{cases} 4 - 6x < 1 \\ 3,6 + x > 3,8 \end{cases}$. 4) Решите уравнения: а) $5x + 1 = 6$; б) $3 - 7x = 19$. 5). Решите неравенства: а) $10x + 1 > 21$; б) $2 - 6x \leq 4$.
--	--

Контрольная работа по теме «Арифметический квадратный корень»

Вариант 1. A1. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{67}$. Какая это точка?  1) A) 2) B) 3) C) 4) D A2. Расположите числа 7; $5\sqrt{2}$; $3\sqrt{5}$ в порядке возрастания. 1) 7; $5\sqrt{2}$; $3\sqrt{5}$; 2) $3\sqrt{5}$; $5\sqrt{2}$; 7; 3) $3\sqrt{5}$; 7; $5\sqrt{2}$. A3.) Какое из следующих чисел является рациональным? 1) $\sqrt{0,9}$ 2) $\sqrt{\frac{1}{9}}$ 3) $\sqrt{90}$ 4) $\sqrt{0,009}$ B1. Вычислите: а) $6\sqrt{1\frac{7}{9}} - 4$; б) $\frac{2 \cdot \sqrt{0,75}}{\sqrt{3}}$.	Вариант 2. A1. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу $\sqrt{59}$. Какая это точка?  1) A) 2) B) 3) C) 4) D A2. Расположите числа 9; $4\sqrt{5}$; $2\sqrt{21}$ в порядке возрастания. 1) $4\sqrt{5}$; 9; $2\sqrt{21}$; 2) $2\sqrt{21}$; $4\sqrt{5}$; 9; 3) $2\sqrt{21}$; 9; $4\sqrt{5}$. A3. Какое из следующих чисел является рациональным? 1) $\sqrt{0,0004}$ 2) $\sqrt{\frac{1}{2}}$ 3) $\sqrt{40}$ 4) $\sqrt{0,4}$. B1. Вычислите: а) $4\sqrt{2\frac{7}{9}} - 2$; б)
--	--

B2. Вычислите: $\sqrt{(8 - \sqrt{15})} \cdot \sqrt{(8 + \sqrt{15})}$. B3. Решите уравнение: а) $x^2 + 3 = 54$; б) $\sqrt{x} = 58$. B4. Упростите выражение: $\frac{1}{3}\sqrt{45} + 2\sqrt{125} - 8\sqrt{5}$. C1. Найдите значение выражения $\frac{4}{2\sqrt{3}+1} - \frac{4}{2\sqrt{3}-1}.$ C2. Упростите выражение $\left(\frac{1}{\sqrt{a}} + \frac{3}{\sqrt{b}}\right) : \frac{9a-b}{\sqrt{ab}}$.	$\frac{5 \cdot \sqrt{0.54}}{\sqrt{6}}.$ B2. Вычислите: $\sqrt{(\sqrt{41}-5)} \cdot \sqrt{(\sqrt{41}+5)}$ B3. Решите уравнение: а) $x^2 - 1 = 48$; б) $\sqrt{x} = 45$. B4. Упростите выражение: $\frac{1}{4}\sqrt{128} + 3\sqrt{72} - 15\sqrt{2}$. C1. Найдите значение выражения $\frac{3}{2\sqrt{7}+1} - \frac{3}{2\sqrt{7}-1}.$ C2. Упростите выражение $\left(\frac{5\sqrt{a}}{\sqrt{b}} + \frac{1}{\sqrt{a}}\right) \cdot \frac{2\sqrt{ab}}{25a^2 - b}$.
---	---

Критерии и нормы оценки знаний

Текущий контроль осуществляется в основном в форме самостоятельных работ и математических диктантов, не реже одного раза в неделю.

Тематический контроль осуществляется в виде контрольных или тестовых работ после изучения крупных тем.

Итоговый контроль осуществляется в форме контрольных работ в формате ОГЭ два раза в год.

В основе оценивания работ лежат следующие показатели: правильность выполнения и объем выполненного задания.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках,
- рисунках, чертежах (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность чертежа;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочётами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Используемые технологии, методы и формы работы

При реализации данной рабочей программы применяется классно - урочная система обучения. Таким образом, основной формой организации учебного процесса является урок.

При обучении учащихся по данной программе используются следующие общие формы обучения:

индивидуальная (консультации и беседы);

групповая (учащиеся работают в группах, создаваемых на различных основах):

- по темпу усвоения – при изучении нового материала
- по уровню учебных достижений – на обобщающих по теме уроках;

фронтальная (работа учителя сразу со всем классом в едином темпе с общими задачами);

парная (взаимодействие между двумя учениками с целью осуществления взаимоконтроля)

В результате освоения предметного содержания курса геометрии у учащихся должны сформироваться как предметные, так и общие учебные умения, а также способы познавательной деятельности. Такая работа может эффективно осуществляться только в том случае, если ребенок будет испытывать мотивацию к деятельности, для него будут не

только ясны рассматриваемые знания и алгоритмы действий, но и представлена интересная возможность для их реализации.

В основе методического аппарата курса лежит **проблемно – диалогическая технология, разноуровневая технология и технология оценивания достижений**, позволяющие формировать у учащихся умение обучаться с высокой степенью самостоятельности.

Материалы курса организованы таким образом, чтобы учитель и дети могли осуществлять дифференцированный подход в обучении и обладали правом выбора уровня решаемых математических задач.

При выборе методов изложения программного материала приоритет отдается **дедуктивным методам**. Овладев общими способами действия, ученик применяет, полученные при этом знания и умения для решения новых конкретных задач.

Методический аппарат разработан с учетом деятельностного подхода к обучению.

Важнейшей отличительной особенностью данного курса с точки зрения деятельностного подхода является включение в него специальных заданий на применение существующих знаний через дидактическую игру, проектную деятельность и работу с жизненными (компетентностными) задачами.

Контроль полученных знаний

Текущий и промежуточный контроль осуществляется с помощью запланированных в учебно-тематическом плане контрольных работ

Промежуточная аттестация проводится в форме

- зачетов, в которые входят задания, как по алгебре, так и по геометрии (итоги I и II полугодий),
- тестов, самостоятельных, проверочных,
- математических диктантов,
- взаимоконтроль,
- самоконтроль,
- индивидуальные карточки-задания.