

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РСО-АЛАНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 47

ОБСУЖДЕНО
На заседании Педагогического совета
Протокол № 1 от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ГБОУ
СОШ № 47 С.В.Рубаевой
№ 40 от 31.08.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Алгебра» (базовый уровень)
Для 9 класса основного общего образования
на 2023-2024 учебный год

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ «АЛГЕБРА», 9 КЛАСС.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 9 класса по учебнику С.М.Никольского, М.К.Потапова, Н.Н.Решетникова составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования по математике, федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, базисного учебного плана, авторского тематического планирования учебного материала и требований к результатам общего образования, представленных в Федеральном образовательном государственном стандарте общего образования.

Рабочая программа полностью отражает расширенный уровень подготовки школьников по разделам. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Программа реализует новые концепции образования, которые связаны с пересмотром целей обучения, с новыми дидактическими принципами, с ориентацией на развивающее обучение.

На изучение предмета в 2023-2024 учебном году в 9 классе отводится 4 часа в неделю, всего 136 часов в год.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета:

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

личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовности 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 учетом 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 видов деятельности;
- 4) умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умения 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, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные 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 роли участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 8) сформированность 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;
умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
умение находить в различных источниках информации, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- 12) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- 13) 13) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 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 различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- 3) умение выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- 4) умение пользоваться изученными 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; умения 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.

Рациональные числа

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе математических задач и задач их смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

Выпускник получит возможность:

- 1) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 2) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 3) научиться использовать приемы, 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:

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

Измерение, приближения, оценки

Выпускник научится:

Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- 1) понять, что такое числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- 2) 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 целым показателем 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) для решения задач из различных разделов курса (например, для 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 приемами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач математики, смежных предметов практики;
- 5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

6) *Выпускник научится:* научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов;

применять тождественные преобразования

- 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 приемам 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; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания 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 арифметической и геометрической прогрессии, 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.

Тригонометрические формулы

Выпускник научится

- 1) уметь давать определение угла, находясь в единичной окружности, понимать меры его измерения (градусную и радианную); определять синус, косинус угла, тангенс и котангенс угла.
2. Уметь пользоваться формулами преобразований

Выпускник получит возможность научиться:

- 1) научиться упрощать тригонометрические выражения, пользуясь формулами тригонометрии

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 приемам решения комбинаторных задач.

Содержание учебно го предме та.

Повторение (5 часа)

Линейные неравенства с одним неизвестным (11 часов)

Неравенства первой степени с одним неизвестным, применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным, линейные неравенства с одним неизвестным, системы линейных неравенств с одним неизвестным

Основная цель – систематизировать и обобщить уже известные сведения о неравенствах первой степени, систем неравенств первой степени, сформировать представление о свойствах неравенств первой степени и умение применять их при решении.

Неравенства второй степени с одним неизвестным (12 часов, из них 1 контрольная работа)

Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным, неравенства второй степени с положительным дискриминантом, неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю, неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом, неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о неравенствах второй степени в зависимости от дискриминанта, сформировать умение решать неравенства второй степени

Рациональные неравенства (13 часов, из них 1 контрольная работа)

Метод интервалов, решение рациональных неравенств, системы рациональных неравенств, нестрогие рациональные неравенства.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о рациональных неравенствах, сформировать умение решать рациональные неравенства методом интервалов.

Корень степени n (18 часов, из них 1 контрольная работа)

Свойства функции $y = x^n$, график функции $y = x^n$, понятие корня степени n , корни чётной и нечётной степеней, арифметический корень, свойства корней степени n , корень степени n из натурального числа.

Основная цель – изучить свойства функции $y = x^n$ (на примере $n=2$ и $n=3$) и их графики, свойства корня степени n , выработать умение преобразовывать выражения, содержащие корни степени n .

Последовательности (16 часов, из них 1 контрольная работа)

Понятие числовой последовательности, арифметическая прогрессия, сумма n первых членов арифметической прогрессии, понятие геометрической прогрессии, сумма n первых членов геометрической прогрессии, бесконечно убывающая геометрической прогрессии

Основная цель – научить решать задачи, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями.

Тригонометрические формулы (26 часов, из них 1 контрольная работа)

Понятие угла, градусной, радианной меры угла, синуса, косинуса, тангенса угла, тригонометрических формул. Основная цель - дать понятие градусной, радианной меры угла, синуса, косинуса, тангенса угла. Объяснить выведение тригонометрических формул и выполнение заданий, связанных с ними.

Приближенные вычисления (4 часа)

Абсолютная величина числа, абсолютная погрешность приближения, относительная погрешность приближения. Основная цель – дать понятия абсолютной и относительной погрешности приближения, выработать умение выполнять оценку результатов вычислений.

Элементы комбинаторики и теории вероятности (14 часов, из них 1 контрольная работа)

Примеры комбинаторных задач, перестановки, размещения.

Основная цель – дать понятия комбинаторики, перестановки, размещения, научить решать связанные с ними задачи.

Повторение. Подготовка к ОГЭ (17 часов).

4. Учебно-тематическое планирование.

№	Содержание	Часы
1.	Повторение	5
2.	Неравенства.	36
2.	Корень степени n числа.	18
3.	Последовательности.	16
4.	Тригонометрические формулы.	26
5.	Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	18
6.	Повторение курса 7-9 классов.	17
7.	Всего	136

5. Учебно-методическое обеспечение программы.

1. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11 кл., М.: Просвещение, 2011 2. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента Государственного стандарта общего образования;

3. Учебник «Алгебра» для 9 класса общеобразовательных учреждений – М.: «Просвещение», 2019, С.М. Никольский и др.

4. Дидактические материалы. 9 класс алгебра. М.К.Потапов, Ф.В.Шевкин.- М.: «Просвещение», 2012. 5. Тесты по алгебре. С.Г. Журавлев, В.В. Ермаков: «Экзамен», 2013 г

6. Алгебра 9. Тематические тесты. П.В. Чулков: «Просвещение», 2014 г.

7. Алгебра 9. Методические рекомендации. М.К. Потапов, А.В. Шевкин: «Просвещение», 2015 г.

8. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре и геометрии. С.Г. Журавлев, С.А. Изотова: «Экзамен», 2014 г.

9. Компьютерное обеспечение уроков

Алгебра 9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Требования к результатам (предметным и метапредметным) Учащийся сможет научиться УУД	ЦОР/ЭОР	
Повторение курса 8 класса (5 ч.)				
1	Преобразование рациональных выражений.	Регулятивные: оценивать достигнутый результат; Предметные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи; Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной и устной речи		
2	Преобразование рациональных выражений, содержащих			
3	Решение квадратных уравнений.			
4	Решение квадратных уравнений.			
5	Степень с целым показателем.			
Глава 1. Неравенства				
§1. Линейные неравенства с одним неизвестным (11 часов)				
6	Неравенства первой степени с одним	Предметные. Распознают неравенства первой степени с одним неизвестным. Распознают линейные неравенства. Решают линейные неравенства, системы линейных неравенств. <i>Решают неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля.</i> Коммуникативные. Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения. Регулятивные. Ставят учебные задачи самостоятельно или под руководством учителя. Планируют свою деятельность самостоятельно или под руководством учителя. Познавательные. Умеют работать с различными источниками информации, структурируют учебный материал.	https://resh.edu.ru/subject/lesson	
7	Неравенства первой степени с одним			
8	Применение графиков к решению неравенств первой степени с			
9	Применение графиков к решению неравенств первой степени с			
10	Линейные неравенства с одним			
11	Линейные неравенства с одним			
12	Системы линейных неравенств с одним неизвестным			
13	Системы линейных неравенств с			
14				https://resh.edu.ru/subject/lesson
15	Решение задач			
16	Решение задач			

§2. Неравенства второй степени с одним неизвестным (12 часов)		
17	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным	<p>Предметные. Распознают неравенства второй степени с одним неизвестным, решают их с использованием графика квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трехчлена на интервалах. <i>Изображают на координатной плоскости множества точек, задаваемые неравенствами с двумя переменными и их системами.</i></p> <p>Коммуникативные. Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций. Выступают перед аудиторией.</p> <p>Регулятивные. Планируют свою деятельность самостоятельно или под руководством учителя. Вносят изменения в последовательность и содержание учебной задачи. Выбирают рациональную последовательность в соответствии с её целями, задачами и условиями. Оценивают работу в сравнении с существующими требованиями. Владеют различными способами самоконтроля.</p> <p>Познавательные. Создают объяснительные тексты. Определяют критерии для сравнения определений, фактов. Знакомятся с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.</p> <p>Личностные. Развивают готовность к саморазвитию и реализации творческого потенциала. Понимают смысл своей деятельности, умеют ориентироваться в окружающем мире. Выбирают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках. Принимают решения, готовятся к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями.</p>
18	Неравенства второй степени с положительным	
19	Неравенства второй степени с положительным	
20	Неравенства второй степени с положительным	
21	Неравенства второй степени с	
22	Неравенства второй степени с	
23	Неравенства второй степени с отрицательным	
24	Неравенства второй степени с отрицательным	
25	Неравенства, сводящиеся к неравенствам	
26	Неравенства, сводящиеся к неравенствам	
27	Неравенства, сводящиеся к неравенствам	
28	Контрольная работа №1	
§3. Рациональные неравенства (13 часов)		
29	Метод интервалов	Предметные. Решают рациональные неравенства и их системы методом

30	Метод интервалов	интервалов. <i>Решают рациональные неравенства и их системы с помощью замены неизвестного. Вычисляют производные линейных и квадратичных функций. Доказывают числовые неравенства.</i>	
31	Метод интервалов		
32	Решение рациональных		
34	Решение рациональных		
35	Системы рациональных		
36	Системы рациональных		
37	Нестрогие рациональные		
38	Нестрогие рациональные		
39	Нестрогие рациональные		
40	Нестрогие рациональные		
41	Контрольная работа №2	<p>Коммуникативные. Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог.</p> <p>Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения. Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций. Выступают перед аудиторией.</p> <p>Регулятивные. Ставят учебные задачи самостоятельно или под руководством учителя. Планируют свою деятельность самостоятельно или под руководством учителя. Вносят изменения в последовательность и содержание учебной задачи. Выбирают рациональную последовательность в соответствии с её целями, задачами и условиями.</p> <p>Оценивают работу в сравнении с существующими требованиями. Владеют различными способами самоконтроля.</p> <p>Познавательные. Умеют работать с различными источниками информации, структурируют учебный материал.</p> <p>Выделяют главные или существенные признаки. Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов. Создают объяснительные тексты.</p> <p>Определяют критерии для сравнения определений, фактов. Знакомятся с</p>	<p>https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/</p>

Глава 2. Степень числа			
§4 Корень степени n (18 часов)			
42	Свойства функции $y = x^n$	<p>Предметные. Формулируют свойства функции $y = x^n$ с иллюстрацией их на графике. Формулируют определение корня степени n из числа, определять знак n - корня степени n из числа, использовать свойства корней при решении задач. Находят значения корней, используя таблицы, калькулятор.</p> <p><i>Знают, что корень степени n из натурального числа, не являющегося степенью n натурального числа, число иррациональное, доказывают иррациональность корней в несложных случаях.</i></p> <p>Коммуникативные. Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог.</p> <p>Самостоятельно организывают учебное взаимодействие в группе.</p> <p>Выслушивают и объективно оценивают другого.</p> <p>Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения. Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.).</p> <p>Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций</p> <p>Регулятивные. Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему. Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта. Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану. Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p>Познавательные. Умеют работать с различными источниками информации</p>	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/
43	Свойства функции $y = x^n$		
44	График функции $y = x^n$		
45	График функции $y = x^n$		
46	Понятие корня степени n		
47	Понятие корня степени n		
48	Корни чётной и нечётной степеней		
49	Корни чётной и нечётной степеней		
50	Корни чётной и нечётной степеней		
51	Арифметический корень		
52	Арифметический корень		
53	Свойства корней степени n		
54	Свойства корней степени n		
55	Свойства корней степени n		
56	Корень степени n из натурального		
57	Корень степени n из натурального		
58	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, при $x \geq 0$.		
59	Контрольная работа №3		

Глава 3. Последовательности (16 часов)			
§5. Числовые последовательности и их свойства (2 часа)			
60	Понятие числовой	<p>Предметные. Применяют индексные обозначения, строят речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p>Вычисляют члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой.</p> <p>Изображают члены последовательности точками на координатной плоскости.</p>	
61	Понятие числовой последовательности		
§6. Арифметическая прогрессия (7 часов)			
62	Понятие арифметической	<p>Распознают арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.</p> <p>Выводят на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов</p> <p>Коммуникативные. Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию,</p>	https://reshedu.ru/subject/lesson/2004/start/
63	Понятие арифметической		
64	Понятие арифметической		
65	Сумма n первых членов		
66	Сумма n первых членов		
67	Сумма n первых членов		
68	Контрольная работа №4		https://reshedu.ru/subject/lesson/2004/start/
§7. Геометрическая прогрессия (7 часов)			
69	Понятие геометрической	<p>Регулятивные. Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему. Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта. Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану. Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно. В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p>Познавательные. Умеют работать с различными источниками информации.</p> <p>Структурируют учебный материал.</p> <p>Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами. Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения проблемной ситуации. Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.</p>	https://reshedu.ru/subject/lesson/2007/start/
70	Понятие геометрической		
71	Понятие геометрической		
72	Сумма n первых членов геометрической		
73	Сумма n первых членов геометрической		
74	Сумма n первых членов геометрической		
75	Контрольная работа №5	https://reshedu.ru/subject/lesson/1562/start/	

Глава 4. Тригонометрические формулы(26 ч.)			
76	Понятие угла	<p>Предметные. Уметь выражать величины углов в градусной и радианной мерах, переводить величины углов из одной меры в другую. Знать табличные значения тригонометрических функций для углов первой четверти, применять свойства тригонометрических функций и основные формулы для них при решении задач. Знать формулы косинуса и синуса разности и суммы двух углов, формулы для дополнительных углов, суммы и разности синусов и косинусов, формулы для двойных, половинных углов, для произведения синусов и косинусов.</p> <p>Применять эти формулы для решения задач.</p> <p>Коммуникативные. Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения. Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций. Выступают перед аудиторией.</p> <p>Регулятивные. Ставят учебные задачи самостоятельно или под руководством учителя. Планируют свою деятельность самостоятельно или под руководством учителя. Вносят изменения в последовательность и содержание учебной задачи. Выбирают рациональную последовательность в соответствии с её целями, задачами и условиями. Оценивают работу в сравнении с существующими требованиями. Владеют различными способами самоконтроля.</p> <p>Познавательные. Умеют работать с различными источниками информации, структурируют учебный материал.</p>	https://res.h.edu.ru/subject/lesson/4733/s
77	Понятие угла		
78	Радианная мера угла		
79	Радианная мера угла		
80	Определение синуса и косинуса угла		
81	Определение синуса и косинуса угла		
82	Основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$		
83	Основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$		
84	Основные формулы для $\sin\alpha$ и $\cos\alpha$		
85	Тангенс и котангенс угла		
86	Тангенс и котангенс угла		
87	Контрольная работа №6		
88	Косинус разности и косинус суммы двух		https://res.h.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
89	Косинус разности и косинус суммы двух		
90	Косинус разности и косинус суммы двух		https://res.h.edu.ru/subject/lesson/4734/start/199305/
91	Формулы для дополнительных углов		
92	Формулы для дополнительных углов		
93	Синус суммы и синус разности двух		
94	Синус суммы и синус разности двух		
95	Сумма и разность синусов и		
96	Сумма и разность синусов и		https://res.h.edu.ru/subject/lesson/3489/start/292739/
97	Формулы для двойных и половинных		
98	Формулы для двойных и половинных		
99	Произведение синусов и косинусов		https://res.h.edu.ru/s
100	Произведение синусов и косинусов		
101	Контрольная работа № 7		

Глава 5. Элементы приближенных вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятности (18ч.)

102	Абсолютная погрешность	<p>Делают выводы о точности приближения по их записи. Выполняют вычисления с реальными данными. Округляют натуральные числа и десятичные дроби. Выполняют прикидку и оценку результатов вычислений. <i>Приводят содержательные примеры использования средних значений для описания данных.</i></p> <p>Коммуникативные. Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог. Самостоятельно организуют учебное взаимодействие в группе. Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое решение при наличии раз.</p> <p>Регулятивные. Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему. Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта. Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану.</p> <p>Познавательные. Умеют работать с различными источниками информации. Структурируют учебный материал. Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами. Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения проблемной ситуации.</p> <p>Личностные. Формируют устойчивую мотивацию к самосовершенствованию. Формируют навык осознанного выбора наиболее эффективного способа решения. Развивают творческое мышление, воображение, память и внимание.</p>		
103	Относительная погрешность			
104	Способы представления числовых			
105	Характеристики числовых данных			
106	Задачи на перебор всех возможных			https://resh.edu.ru/subject/lesson/4927/start/285007/
107	Комбинаторные правила			
108	Перестановки			
109	Перестановки			
110	Сочетания			
111	Сочетания			
112	Случайные события			
113	Вероятность случайного события			
114	Сумма, произведение, разность случайных			
115	Несовместные события. Независимые			https://resh.edu.ru/subject/lesson/6119/start/285193/
116	Частота случайных событий.			
117	Бином Ньютона, треугольник			
118	Бином Ньютона, треугольник			
119	Контрольная работа №8			
Повторение (17ч.)				
1120-136	Повторение	<p>Предметные. Умеют объяснять понятия, формулируют теоремы и свойства, решают задачи, встречающиеся в курсе алгебры 7-9 классов. Коммуникативные. Умеют работать в группе. Умеют вести дискуссию, диалог.</p>		

		<p>Самостоятельно организуют учебное взаимодействие в группе. Выслушивают и объективно оценивают другого. Находят приемлемое решение при наличии разных точек зрения.</p> <p>Создают собственную информацию (реферат, презентация и др.). Формулируют свои мысли и выводы в устной и письменной форме, представляют в форме презентаций.</p> <p>Регулятивные. Самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему. Определяют цель учебной деятельности, выбирают тему проекта. Выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, ищут самостоятельно средства достижения цели, работая по плану. Сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибки самостоятельно.</p> <p>В диалоге с учителем совершенствуют самостоятельно выработанные критерии оценки.</p> <p>Познавательные Умеют работать с различными источниками информации.</p> <p>Структурируют учебный материал.</p> <p>Овладевают умением находить черты сходства и различий между исследуемыми объектами. Формулируют проблемные вопросы, ищут пути решения проблемной ситуации. Анализируют связи, соподчинения и зависимости компонентов.</p> <p>Создают объяснительные тексты; определяют критерии для сравнения определений, формул, фактов.</p> <p>Знакомятся с цифровыми методами хранения математических данных для поиска необходимой информации.</p>	
--	--	--	--

