

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
школа-интернат Курортного района Санкт-Петербурга «Олимпийский резерв»

197706, Санкт-Петербург, Сестрорецк, Приморское шоссе, дом 356, тел. (812) 437-34-60, 437-34-22, 437-25-35

Согласовано:

На заседании педагогического совета

№1 от 20.08 2017 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре для 9 класса

Учитель Зарипова Резида Габдрахимовна

Срок реализации: 1 год (2017/2018 учебный год)

Санкт - Петербург

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса алгебры для 9 класса составлена на основе Примерной программы основного общего образования по математике и авторской программы курса алгебры для учащихся 9 класса общеобразовательных школ автора Т.А. Бурмистрова (год издания 2011г.).

Цель курса:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи курса:

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии: *«Числа и вычисления», «Выражения и их преобразования», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- развитие представлений о числе и роли вычислений в человеческой практике; формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
- овладение символическим языком алгебры, выработка формально-оперативных алгебраических умений и применение их к решению математических и нематематических задач;
- изучение свойств и графиков элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развитие пространственных представлений и изобразительных умений, освоение основных фактов и методов планиметрии, знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- получение представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развитие логического мышления и речи – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Программа рассчитана на 102 часа, в том числе на контрольные работы – 6 часов, зачетные уроки – 6, уроки, проведения самостоятельных работ – 10.

Содержание программы направлено на освоение учащимися базовых знаний и формирование базовых компетентностей, что соответствует основной образовательной программе основного общего образования. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по алгебре и авторской программой учебного курса.

Особенности класса, в котором будет реализован данный учебный курс:

- 1) Количественный состав класса;
- 2) Уровень подготовленности учащихся к освоению учебного курса;

- 3) Реализация индивидуальных учебных планов, индивидуального расписания;
- 4) Формы получения образования учащимися класса (очная, дистанционная);
- 5) Психологические, физиологические особенности учащихся...

Характерные для учебного курса формы организации деятельности учащихся:

- групповая; парная; индивидуальная;
- самостоятельная, совместная деятельность;

Специфические для учебного курса формы контроля освоения учащимися содержания (текущего, промежуточного, итогового):

Текущий контроль: зачетные работы, самостоятельные работы.

Промежуточный контроль: контрольная работа.

Итоговый контроль: контрольная работа.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА УЧАЩИМИСЯ.

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

Предметные:

1. Умение работать с математическим текстом, 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 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, 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. Владение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства.
6. Владение основными способами представлений и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий.
7. 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.

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 учетом устойчивых познавательных интересов.
2. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующему 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. Иметь представление о математической науке как о сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации.
6. Умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.
7. Умение быть инициативным, находчивым, активным 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 действий на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы.
3. Умение адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.
4. Осознанное владение логическими действиями, определениями понятий, обобщение, установление аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установление родовидовых связей.
5. Умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения 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.
8. Сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования 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 проблем.
12. Умение понимать и использовать математические средства наглядности 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
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 задач.
17. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

В результате изучения курса алгебры в 9 классе обучающиеся должны:

знать/понимать:

1. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
2. значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
3. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

должны уметь:

1. выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
2. составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
3. выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
4. применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
5. решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;

6. решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
7. решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
8. изображать числа точками на координатной прямой;
9. определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
10. распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
11. находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
12. определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
13. описывать свойства изученных функций, строить их графики;
14. извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
15. решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
16. вычислять средние значения результатов измерений;
17. находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
18. находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

владеет компетенциями: познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

решать следующие жизненно практические задачи:

1. - самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
2. - аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
3. - уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
4. - пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
5. - самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.

УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (структура курса)

Модуль	Блок	Содержание	Контрольные работы
Повторение курса 8 класса 10 блоков	1	Квадратные корни	
	2	Квадратные уравнения	
	3	Неравенства	
	4	Квадратичная функция	
	5	Квадратные неравенства	
	6	Системы уравнений	
	7	Системы неравенств	
	8	Решение текстовых задач	
	9	Уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям	
	10	Контрольная работа за курс 8 класса	Контрольная работа № 1
Степень с рациональным показателем 9 блоков	1	Степень с целым показателем	
	2	Свойства степени с целым показателем	
	3	Арифметический корень натуральной степени	
	4	Свойства арифметического корня	
	5	Степень с рациональным показателем	
	6	Свойства степени с рациональным показателем	
	7	Возведение в степень числового неравенства	
	8	Повторение темы «Степень с рациональным показателем»	
	9	Контрольная работа по теме «Степень с рациональным показателем»	Контрольная работа №2

Степенная функция 9 блоков	1	Область определения функции	
	2	Возрастание и убывание функции	
	3	Чётность и нечётность функции	
	4	Функция $y=k/x$	
	5	График функции $y=k/x$	
	6	Неравенства и уравнения, содержащие степень	
	7	Неравенства и уравнения, содержащие степень	
	8	Повторение темы «Степенная функция»	
	9	Контрольная работа по теме «Степенная функция»	Контрольная работа №3
Прогрессии 7 блоков	1	Числовая последовательность	
	2	Арифметическая прогрессия	
	3	Сумма n-первых членов арифметической прогрессии	
	4	Геометрическая прогрессия	
	5	Сумма n-первых членов геометрической прогрессии	
	6	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	
	7	Контрольная работа по теме «Прогрессия»	Контрольная работа №4
Случайные события 5 блоков	1	События	
	2	Вероятность события	
	3	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	
	4	Геометрическая вероятность. Относительная частота и закон больших чисел	
	5	Контрольная работа по теме «Случайные события»	Контрольная работа № 5
Случайные величины 5 блоков	1	Таблицы распределения	
	2	Полигоны частот	
	3	Генеральная совокупность и выборка	
	4	Размах и центральные тенденции	
	5	Контрольная работа по теме «Случайные величины»	Контрольная работа № 6
Множества и логика 5 блоков	1	Множества. Высказывания. Теоремы	
	2	Уравнение окружности	
	3	Уравнение прямой	
	4	Множества точек на координатной плоскости	
	5	Контрольная работа по теме «Множества и логика»	Контрольная работа № 7
Итоговое повторение 9 блоков	1	Повторение. Неравенства	
	2	Повторение. Уравнения	
	3	Повторение. Графики функций	
	4	Повторение. Выражения и их преобразования	
	5	Повторение. Системы уравнений	
	6	Повторение. Прогрессии	
	7	Повторение. Случайные события и величины	
	8	Повторение. Множества и логика	
	9	Повторение	Проверочная работа
Итого	59 блоков		

			Функция $y = ax^2 + bx + c$, способы задания, парабола, алгоритм построения. Графическое решение квадратных уравнений и неравенств.							
2/1	Степень с целым показателем	УОИСЗ	Сравнивать и упорядочивать степени с целым и рациональным показателями, выполнять вычисления с рациональными числами. Формулировать определение арифметического корня. Применять свойства арифметического корня, степени с рациональным показателем при преобразовании выражений.	свойства степени с натуральным показателем	применять их при решении заданий					
2/2	Свойства степени с целым показателем	УИНЗ		свойства степени с целым показателем	применять их при решении заданий					
2/3	Арифметический корень натуральной степени	УИНЗ		определение арифметического корня	находить его значение.		С.р.	презентация Power Point		
2/4	Свойства арифметического корня									
2/5	Степень с рациональным показателем	УИНЗ		определение степени с дробным показателем.	преобразовывать степени с дробным показателем.		С.р.	презентация Power Point		
2/6	Свойства степени с рациональным показателем									
2/7	Возведение в степень числового неравенства									
2/8	Повторение	УОИСЗ			выполнять упражнения на преобразование выражений, содержащих квадратные корни		Зачет			
2/9	Контрольная работа №2	УК								
3/1	Область определения функции	УИНЗ	Вычислять значения заданных функций. Формулировать определение функции. Описывать свойства функций на основе ее графика. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Строить графики: $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$ и $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \frac{k}{x}$ и описывать их свойства.	определение функции.	находить область определения функции.			презентация Power Point		
3/2	Возрастание и убывание функции	КУ		определение возрастающей и убывающей функции.	выполнять упражнения типа 165.					
3/3	Чётность и нечётность функции	КУ		понятие четной и нечетной функции	с помощью графика выявлять четн. и нечет. функции.					
3/4	Функция $y=k/x$	КУ		свойства функции.	строить ее график.		С.р.	презентация Power Point		
3/5	График функции $y=k/x$									
3/6	Неравенства и уравнения, содержащие степень	КУ			решать прост. неравенства и уравнения, содержащая степень					

3/7	Неравенства и уравнения, содержащие степень	УОИСЗ					С.р.			
3/8	Повторение	УОИСЗ					Зачет			
3/9	Контрольная работа №3	УК								
4/1	Числовая последовательность		<p>Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с последовательностью. Использовать формулы n-ого члена, суммы n-первых членов арифм. и геометрич. прогрессий. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифм. и геом. прогрессиях. Распознавать арифм. и геом. прогрессии.</p>	Иметь представление о числовой последовательности.	выполнять упражнения типа 361-365			презентация Power Point		
4/2	Арифметическая прогрессия	КУ		определение арифметической прогрессии.	выполнять упражнения типа 372-374, 379-380			презентация Power Point		
4/3	Сумма n-первых членов арифметической прогрессии	КУ		формулу суммы n членов арифм. прогрессии	ее применять		С.р.	презентация Power Point		
4/4	Геометрическая прогрессия	КУ		определение геометрической прогрессии, формулу n-го члена.	ее применять.			презентация Power Point		
4/5	Сумма n-первых членов геометрической прогрессии	КУ		формулу суммы n членов геометрической прогрессии	ее применять		С.р.	презентация Power Point		
4/6	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	КУ		понятие бесконечно убывающей геометрической прогрессии	выявлять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию.		Зачет			
4/7	Контрольная работа №5	УК								
5/1	События			<p>Находить вероятность в испытаниях с равновероятными исходами. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность с помощью частоты. Решать задачи на применение геометрической вероятности. Строить полигоны частот. Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из неё и репрезентативной выборки. Приводить примеры множеств. Находить объединение и пересечение множеств.</p>	понятие вероятности события					
5/2	Вероятность события				решать простейшие комбинаторные задачи					
5/3	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики		понятие противополоп. событий, закон больших чисел							
5/4	Геометрическая вероятность. Относительная частота и закон больших чисел									
5/5	Контрольная работа по теме «Случайные события»									
6/1	Таблицы распределения		понятие случайной величины							
6/2	Полигоны частот									
6/3	Генеральная совокупность и									

	преобразования									
8/5	Повторение. Системы уравнений	УОИСЗ		понятие уравнения с двумя переменными, его решение и график, системы рациональных уравнений и основные методы их решения: графический, подстановка, алгебраическое сложение и введение новых переменных; определение равносильных уравнений.	решать системы двух рациональных уравнений не выше второй степени с двумя переменными и соответствующие текстовые задачи.					
8/6	Повторение. Прогрессии	УОИСЗ		Иметь представление о числовой последовательности. определение арифметической прогрессии. формулу суммы n членов арифметической прогрессии. определение геометрической прогрессии, формулу n -го члена. формулу суммы n членов геометрической прогрессии. понятие бесконечно убывающей геометрической прогрессии						
8/7	Итоговое повторение	УОИСЗ								
8/8	Итоговое повторение	УК								
8/9	Итоговое повторение	УК								

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. «Повторение курса алгебры 8 класса». Действительные числа. Арифметический квадратный корень. Линейные уравнения. Числовые неравенства и их свойства. Квадратное уравнение и его корни. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Системы, содержащие уравнение второй степени. Квадратное неравенство и его решение. Квадратичная функция. Построение графика квадратичной функции. Свойства квадратичной функции.

Цель: выработать умение

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
- Уметь решать системы линейных неравенств.
- Уметь округлять целые числа и десятичные дроби.
- Уметь находить приближения чисел с недостатком и с избытком.
- Уметь применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и простейших преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.
- Уметь решать квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, несложные нелинейные системы.
- Уметь решать несложные нелинейные системы уравнений.
- Уметь решать несложные текстовые задачи с помощью уравнений.
- Уметь определять свойства квадратичной функции по ее графику.
- Уметь решать квадратные неравенства.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Знать как используются неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач.
- Уметь решать простейшие уравнения и неравенства с модулем
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.
- Иметь представление о иррациональных и действительных числах.
- Понимать, что уравнения – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.
- Уметь решать квадратные уравнения, системы уравнений, содержащие нелинейные уравнения.
- Уметь применять квадратные уравнения при решении задач.
- Понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами.
- Знать свойства квадратичной функции.
- Уметь строить график квадратичной функции.
- Уметь интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.
- Уметь решать неравенства методом интервалов.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Вычислите: а) $\sqrt{6400} - \sqrt{3 \cdot 12}$; б) $-1,5 \cdot 2^3 + 3$.
- Разложить на множители: $2x^2 + 6x - 8$.
- Решите уравнение: $2x^2 + 3x + 1 = 0$.

- Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x^2 - y^2 = -21, \\ x - y = 7. \end{cases}$$
- Решите неравенство: $x^2 - 5x - 14 > 0$.
- Постройте график функции: $y = x^2 + x - 6$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Выполните действия с числами, записанными в стандартном виде: $(1,6 \cdot 10^4)(5 \cdot 10^2)$.
- Решите уравнение: $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$.
- Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 152, \\ x^2 - xy + y^2 = 19. \end{cases}$$
- Решите неравенство: $\frac{2 + 7x - 4x^2}{3x^2 + 2x - 1} \leq 0$.
- Постройте график функции: а) $y = x^2 + |x| - 6$; б) $y = |x^2 + |x| - 6|$.

Решение квадратных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложение на множители. Система уравнений; решение системы; примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

2. «Степень с целым показателем». Свойства степеней с целым показателем. Свойства арифметических квадратных корней и их применение в вычислениях.

Цель – выработать умение выполнять основные действия со степенями с рациональным показателем.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Уметь применять свойства арифм. квадратных корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Уметь применять свойства арифметических корней для вычислений значений и преобразований числовых выражений, содержащих арифметические корни.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значение выражения $\sqrt{a^2 + b^2}$ при $a = 12$; $b = -5$;
- Упростите: а) $\frac{5^{-7} \cdot 5^8}{5^{-13}}$; б) $\frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{6}}{\sqrt{24}}$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Вычислите: а) $((-20)^7)^{-7} : ((-20)^{-6})^8 + 2^{-2}$; б) $\frac{\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[4]{343}}{\sqrt[12]{7}}$.
- Упростите: а) $(a^{-2}b - ab^{-2}) \cdot (a^{-2} + a^{-1}b^{-1} + b^{-2})^{-1}$; б) $\frac{\sqrt[4]{8x^2y^5} \cdot \sqrt[4]{4x^3y}}{\sqrt[12]{2xy^2}}$.

3. «Степенная функция». Понятие степенной функции. Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции. Степенные функции с натуральным показателем и их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль, гипербола. Уравнения и неравенства, содержащие степень. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Цель – выработать умение определять свойства степенной функции по ее графику и строить его.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Знать, как математически степенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания.
- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства степенной функции по ее графику.
- Уметь описывать свойства степенных функций, строить их графики.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Знать, как математически степенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания и уметь применить это при решении практических задач.
- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства степенной функции по ее графику.
- Уметь описывать свойства степенных функций, строить их графики.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений, неравенств и систем.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значение функции $y = -\frac{6}{x}$ при $x = 12$; $x = -15$.
- Постройте график функции: а) $y = \sqrt{x}$; б) $y = \frac{5}{x}$.
- Решите уравнение: $\sqrt{x+1} = 3$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Найдите координаты точек пересечения функций $y = \frac{8}{x}$ и $y = x^2$.
- Постройте график функции: а) $y = \frac{1}{|x|}$; б) $y = |x^2 - 3x - 4|$.
- Решите уравнение: $\sqrt{x+12} = 2 + \sqrt{x}$.
- Найдите область определения функции: $\sqrt{\frac{x^2 + 6x + 5}{x + 7}}$.

4. «Прогрессии». Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Цель – выработать умение решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий.

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
- Решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Понимать смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.
- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
- Решать задачи с применением формул общего члена и нескольких первых членов прогрессий.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Является ли данная числовая последовательность арифметической прогрессией: а) $-5; -3; -1; 1; \dots$; б) $25; 15; 10; \dots$; в) $3; 6; 12; \dots$?
- Является ли данная числовая последовательность геометрической прогрессией: а) $-5; 5; -5; 5; \dots$; б) $25; 5; \frac{1}{5}; \dots$; в) $3; 6; 12; \dots$?
- Найдите сумму шести первых членов
а) арифметической прогрессии, если $a_1 = 5, d = 4$;
б) геометрической прогрессии, если $b_1 = 1, q = -\frac{1}{3}$.

5. «Случайные события и величины» Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Частота события, вероятность случайного события. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние значения результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Частота события, вероятность случайного события

Цель – выработать умение решать комбинаторные задачи с использованием правила умножения, находить вероятности случайных событий в простейших случаях

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать несложные комбинаторные задачи
- Уметь решать комбинаторные задачи с использованием правила умножения;
- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.
- Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Уметь составлять таблицы.
- Уметь строить диаграммы и графики.
- Уметь вычислять средние значения результатов измерений.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.
- Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Сколькими способами могут разместиться 6 человек в салоне автобуса на шести свободных местах?
- Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?
- Из 12 членов туристической группы надо выбрать трех дежурных. Сколькими способами можно сделать такой выбор?
- Какова вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет более 4 очков?

Уровень возможной подготовки выпускника

- При каких n члены арифметической прогрессии $15, 13, 11, \dots$ отрицательны?
- Арифметическая прогрессия задана формулой $a_n = 3n + 5$. Найдите S_{50} .
- Найдите пятый и первый члены геометрической прогрессии, если $b_4 = 5, b_6 = 20$.
- Решить уравнение $1 + x + x^2 + x^3 + \dots = 1,5$, если $0 < x < 1$.

- Выполните задание.
- В таблице показан расход электроэнергии некоторой семьей в течение года. Найдите средний ежемесячный расход электроэнергии этой семьей.

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Расход электроэнергии, квтч	85	80	74	62	54	68	58	54	58	64	74	86

Уровень возможной подготовки выпускника

- Из 20 вопросов к экзамену Вова 12 вопросов выучил, 5 совсем не смотрел, а в остальных что-то знает, а что-то нет. На экзамене в билете будет три вопроса.
 - а) Сколько существует вариантов билетов?
 - б) Сколько из них тех, в которых Вова знает все вопросы?
 - в) Сколько из них тех, в которых есть вопросы всех трех типов?
 - г) Сколько из них тех, в которых Вова выучил большинство вопросов?
- Случайным образом одновременно выбирают две буквы из 33 букв русского алфавита. Найдите вероятность того, что:
 - а) обе они гласные;
 - б) среди них есть буква «ь»;
 - в) среди них нет буквы «а»;
 - г) одна буква гласная, а другая согласная.
- Выполните задание. В организации вели ежедневный учет поступивших в течение месяца писем. В результате получили такой ряд данных случайной величины Y : 39, 43, 40, 0, 56, 38, 24, 21, 35, 38, 0, 58, 31, 49, 38, 25, 34, 0, 52, 40, 42, 40, 39, 54, 0, 64, 44, 50, 38, 37, 32. Найдите среднее арифметическое, размах и медиану выборки значений случайной величины Y : Каков практический смысл этих показателей?

6.«Повторение. Решение задач» Арифметические действия с рациональными числами. Преобразования многочленов, алгебраических дробей. Свойства степени с натуральным показателем. Прогрессии. Уравнение с одной переменной. Системы уравнений. Неравенства с одной переменной и их системы. Функции: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$.

Цель – обобщить знания учащихся за курс основной школы.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значения выражения: $\frac{3}{8} \cdot \frac{6}{15} : \frac{7}{20}$.
- Сравните числа $\frac{4}{11}$ и 0,36.
- Упростите: $\frac{15a^2}{3a-2} - 5a$.
- Решите уравнение: $2x^2 + 6x - 4 = 0$.
- Решите систему неравенств: $\begin{cases} x-3 > 5, \\ 7-x < 0. \end{cases}$
- Решите задачу. Найдите размеры клумбы прямоугольной формы, если ее периметр равен 28 м, а площадь равна 24 м².
- Постройте график функции $y = -x^2 - 4$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Докажите, что значение данного выражения является числом рациональным: $\frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{\sqrt{7} + \sqrt{3}}$.
- Упростите выражение: $\frac{35c^3 p^5}{39a^7 x^2} : \frac{49c^2 p^5}{26a^5 x^3}$.
- Решите уравнение: $\frac{6}{y-1} + 2 = y - \frac{2y+4}{1-y}$.
- Решите неравенство: $\frac{10}{(4-2x)(x+2)} \leq 0$.
- Найдите область определения функции: $y = \frac{\sqrt{2x-x^2}}{x-1}$.

СИСТЕМА КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков, усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после

нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

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

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если опущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Преподавание курса ориентировано на использование учебного и программно- методического комплекта, в который входят:

1. Ш.А. Алимов и др ., «Алгебра»: учебник для 9 класса . общеобразоват. учреждений/ - М.: Просвещение, 2014

Для учителя	Для учащихся
1. Программно-методические материалы. Математика 5-11 кл./Сост. Кузнецова. – М.: Дрофа, 2006. –	1. Алгебра 9 класс. Учебник для общеобразоват. школы/ Ш.А. Алимов и др. М.: Просвещение, 2014. – 334с.

<p>235 с.</p> <p>2. Изучение алгебры. 7-9 класс/ Ю.М. Колягин. М.: Просвещение, 2004. – 255с.</p> <p>3. Алгебра. дидактические материалы/ В.И. Жохов. М.: Просвещение, 2004. – 144с.</p> <p>4. Алгебра. Контрольные и проверочные задания 9 класс/ Л.И. Звавич. М., 2015. – 94с.</p> <p>5. Н. А. Ким. Нестандартные уроки алгебры 9 класс. Волгоград, 2006. – 112с</p>	<p>2. В.В. Кочагин. Тестовые задания по алгебре 9 класс. М., 2008. – 94с.</p> <p>3. Рабочая тетрадь по алгебре 9 класс/ Ю.М. Колягин и др. М.: просвещение, 2014. – 95с.</p>
--	--

Программное обеспечение	Цифровые образовательные ресурсы
	<p>Интернет – ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> http://www.ege.edu.ru/ http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/ http://www.mathege.ru http://mirurokov.ru/%d0%be%d1%82%d0%ba%d1%80%d1%8b%d1%82%d1%8b%d0%b9-%d1%83%d1%80%d0%be%d0%ba/ http://interneturok.ru http://www.bymath.net http://powerpt.ru/prezentacii-po-matematike/page/2/ http://pedsovet.su http://visosn.ucoz.ru http://www.valeryzykin.ru/ http://mat-ap.narod.ru/METHOD.html http://www.alleng.ru/edu/math1.htm

ПРОГРАММНОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСа

Программа, кем рекомендована и когда	Кол-во часов в неделю, общее количество часов	Базовый учебник	Методическое обеспечение	Дидактическое обеспечение
Программа для общеобразовательных школ. Алгебра. 7-9 классы. Рекомендовано Департамент-том образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации (2002).	3 часа в неделю, всего 102 часа	Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Ю.В. Сидоров, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин] – М.: Просвещение, 2014	1.Ш.А.Алимов « Алгебра»: учеб. для 9 кл. общнообразоавт. учреждений.- М.: Просвещение, 2015 2.Ю.М. Колягин . Изучение алгебры 7-9 классах. – М.: Просвещение, 2008. 3.Л.Ф. Пичурин. За страницами учебника алгебры. – М.: Просвещение, 2008.	1.Алгебра. дидактические материалы/ В.И. Жохов и др.. М.: Просвещение, 2014. – 144с. 2.Рабочие тетради. Алгебра. дидактические материалы/ В.И. Жохов. И др. М.: Просвещение, 2014. – 144с.