

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. Целью изучения курса математики в 9 классе является развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатика и другие), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществления функциональной подготовки школьников.

В результате изучения математики в 9 классе ученик должен **демонстрировать компетенции:**

Общеучебные

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнения расчетов практического характера;
- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведение доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Предметно – ориентированные

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающие при идеализации.

Требования к уровню подготовки
В результате изучения математики в 9 классе ученик должен

Знать/понимать:

- Существо понятия математического доказательства;
- Существо понятия алгоритма;
- Как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- Как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости, приводить примеры такого описания;
- Как потребности практики привели математическую науку к расширению понятия числа;
- Вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- Каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия;
- Смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок возникающих при идеализации;

Арифметика:

Уметь

- Выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- Переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты в виде дроби и дробь в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значение степеней с целыми показателями и корней; находить значение числовых выражений;
- Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- Решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с дробями и процентами;
- Решать несложные практические расчетные задачи, с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

Алгебра:

Уметь

- 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;
- Выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- Применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- Изображать числа точками на координатной прямой;
- Определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- Находить значение функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по её аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- Определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- Описывать свойства изученных функций, строить их графики;

Геометрия:

- Понимать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов; научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- Распознавать на чертежах и моделях геометрические фигуры, изображать указанные геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи;
- Владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также для нахождения длин отрезков и величин углов;
- Решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы, и проводя аргументацию в ходе решения задач;
- Решать задачи на доказательство
- Владеть алгоритмами решения основных задач на построение;

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей:

Уметь

- Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы;
- Вычислять среднее значение результатов измерений;
- Проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из полученных утверждений, оценивать логическую правильность утверждений;
- Находить частоту события используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- Находить вероятности случайных событий в простейших случаях.
-

Содержание предмета с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности

Содержание тем учебного курса

№ п/п	Глава	Примерное количество часов
Повторение материала 8 класса		5
1.	Квадратичная функция	21
2.	Степень с рациональным показателем	18
3.	Уравнения и неравенства с одной переменной	14
4.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	16
5.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	14
Итоговое повторение		14
Общее количество часов		102

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В соответствии с ФГОС на уроках планируется большое внимание уделять организации проектной и исследовательской деятельности учащихся, используя различные формы организации обучения: индивидуальную, фронтальную, групповую. При этом по видам деятельности учителя и учеников разделяются типы уроков: урок-лекция, урок-беседа, устный опрос, слайд-лекция, контрольная работа, лабораторная работа, математический диктант, обобщающая письменная работа, решение задач, урок-викторина. Планируется применять частично-поисковый и исследовательский метод при изучении новой темы.

К планируемым видам деятельности можно так же отнести: проектирование домашнего задания, комментированное выставление оценок, составление опорного конспекта по теме урока, постановка и решение проблемной задачи, составление и решение разноуровневых заданий, самоконтроль, взаимоконтроль и самоанализ учебной деятельности.

3. Календарно-тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Всего 170 часов, 5 часов в неделю
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Дата		Тема	Зачеты, контрольные и проверочные работы, другие виды работ
	планир	фактич		
Повторение материала 8 класса (5 часа)				
1	2.09		Повторение. Числа и вычисления.	
2	4.09		Повторение. Чтение графиков линейной функции.	
3	6.09		Повторение. Функция $y = x^2$, решение уравнений	
4	8.09		Повторение. Решение уравнений.	
5	11.09		Повторение. Решение неравенств.	
Квадратичная функция (21 часов)				
6	13.09		Функция. Область определения и область значения функции.	
7	15.09		Функция. Область определения и область значения функции.	
8	18.09		Свойства функций.	
9	20.09		Свойства функций.	
10	22.09		Квадратный трехчлен и его корни.	
11	25.09		Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.	
12	27.09		Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.	
13	29.09		Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.	
14	2.10		Функция $y = ax^2$, ее график и свойства.	
15	4.10		Функция $y = ax^2$, ее график и свойства.	
16	6.10		Функция $y = ax^2$, ее график и свойства.	
17	9.10		Графики функций $y = ax^2+n$ и $y = a(x-m)^2$	
18	11.10		Графики функций $y = ax^2+n$ и $y = a(x-m)^2$	
19	13.10		Построение графика квадратичной функции	
20	16.10		Построение графика квадратичной функции	
21	18.10		Построение графика квадратичной функции	
22	20.10		Построение графика квадратичной функции	
23	23.10		Построение графика квадратичной функции	
24	25.10		Построение графика квадратичной функции	
25	27.10		Построение графика квадратичной функции	
26	6.11		Контрольная работа по тема «Квадратичная функция»	
Степень с рациональным показателем (18 часов)				
27	8.11		Функция $y=x^n$	
28	10.11		Функция $y=x^n$	
29	13.11		Функция $y=x^n$	
30	15.11		Корень n-й степени	

31	17.11		Корень n-й степени	
32	20.11		Корень n-й степени	
33	22.11		Корень n-й степени.	
34	24.11		Дробно-линейная функция и ее график	
35	27.11		Дробно-линейная функция и ее график	
36	29.11		Дробно-линейная функция и ее график	
37	1.12		Дробно-линейная функция и ее график.	
38	4.12		Степень с рациональным показателем.	
39	6.12		Степень с рациональным показателем.	
40	8.12		Степень с рациональным показателем.	
41	11.12		Степень с рациональным показателем.	
42	13.12		Степень с рациональным показателем.	
43	15.12		Степень с рациональным показателем.	
44	18.12		Контрольная работа по теме «Степень с рациональным показателем»	
Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)				
45	20.12		Работа над ошибками, допущенными в контрольной работе. Целое уравнение и его корни.	
46	22.12		Целое уравнение и его корни.	
47	25.12		Целое уравнение и его корни.	
48	27.12		Дробные рациональные уравнения.	
49	29.12		Дробные рациональные уравнения.	
50	8.01		Дробные рациональные уравнения.	
51	10.01		Решение неравенств второй степени с одной переменной.	
52	12.01		Решение неравенств второй степени с одной переменной.	
53	15.01		Решение неравенств методом интервалов.	
54	17.01		Решение неравенств методом интервалов.	
55	19.01		Решение неравенств методом интервалов.	
56	22.01		Некоторые приемы решения уравнений	
57	24.01		Некоторые приемы решения уравнений	
58	26.01		Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	
Уравнения и неравенства с двумя переменными (16)				
59	29.01		Уравнение с двумя переменными и его график.	
60	31.01		Графический способ решения систем уравнений.	
61	2.02		Графический способ решения систем уравнений.	
62	5.02		Решение систем уравнений второй степени.	
63	7.02		Решение систем уравнений второй степени.	
64	9.02		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	
65	12.02		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	
66	14.02		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	
67	16.02		Неравенства с двумя переменными.	
68	19.02		Системы неравенств с двумя переменными.	
69	21.02		Системы неравенств с двумя переменными.	
70	26.02		Системы неравенств с двумя переменными.	
71	28.02		Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными	
72	1.03		Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными	
73	4.03		Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными	
74	5.03		Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	
Арифметическая и геометрическая прогрессия (14)				

75	11.03		Последовательности.	
76	13.03		Последовательности.	
77	15.03		Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	
78	18.03		Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	
79	20.03		Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	
80	22.03		Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	
81	1.04		Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	
82	3.04		Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии. Решение текстовых задач.	
83	5.04		Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии. Решение текстовых задач.	
84	8.04		Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	
85	10.04		Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	
86	12.04		Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	
87	15.04		Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии. Решение текстовых задач.	
88	17.04		Контрольная работа по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессия»	
Итоговое повторение (14 часов)				
89	19.04		Итоговое повторение курса математики 9 класса	
90	22.04		Итоговое повторение курса математики 9 класса	
91	24.04		Итоговое повторение курса математики 9 класса	
92	26.04		Итоговое повторение курса математики 9 класса	
93	29.04		Итоговое повторение курса математики 9 класса	
94	6.05		Итоговое повторение курса математики 9 класса	
95	8.05		Итоговое повторение курса математики 9 класса	
96,97	13.05		Итоговая контрольная работа за курс 9 класса	
98	15.05		Анализ итоговой контрольной работы	
99	17.05		Решение типовых тестовых заданий.	
100	20.05		Решение типовых тестовых заданий.	
101	20.05		Решение типовых тестовых заданий.	
102	22.05		Решение типовых тестовых заданий.	

Перечень контрольных работ по темам

1	6.11	Контрольная работа по тема «Квадратичная функция»	Л.И. Звавич, Н.В Дьяконова дидактические материалы по алгебре
2	18.12	Контрольная работа по теме «Степень с рациональным показателем»	Типовые тестовые задания
3	26.01	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	Л.И. Звавич, Н.В Дьяконова дидактические материалы по алгебре
4	5.03	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	№ 4 сб.Л.С.Атанасян
5	17.04	Контрольная работа по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессия»	Л.И. Звавич, Н.В Дьяконова дидактические материалы по алгебре
6	13.05	Итоговая контрольная работа за курс 9 класса	Л.И. Звавич, Н.В Дьяконова дидактические материалы по алгебре

5. Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся.

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 или графиках (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.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

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

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание 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.

3 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;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

3.2. 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 графика;
- 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.

3.3. Недочетами являются:

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

Программно-методическое обеспечение

1. Алгебра: учебник для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; Под ред. С. А. Теляковского. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2014 г
2. Дидактические материалы по алгебре.9 класс. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.М. Короткова. / М: Просвещение, 2014 г
3. Дидактические материалы по алгебре 9 класс Л.И. Звавич, Н.В Дьяконова издательство «Экзамен» 2014 г
4. Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный план. Составители: Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев, - М.: Дрофа, 2004.;
5. Сборник "Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл."/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 4-е изд. – 2004г.;
6. Программа: Геометрия 7-9 класс. Составитель Бурмистрова Т.А.. М.: Просвещение, 2010

7. М.А. Иченская. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии, 7-9 класс, М: Просвещение, 2012
8. Л.С. Атанасян. Изучение геометрии в 7-9 классах. Книга для учителя. М: «Просвещение», 2009
9. Сборник контрольно-измерительных материалов «Типовые тестовые задания» издательства «Экзамен» под редакцией И.В. Яценко, С.А. Шестаков, А.С. Трепалин, А.В. Семенов.

Материально-техническое оборудование

- Интерактивная доска
- Компьютер

Демонстрационные материалы

1. СД «Математика 5-11»
2. Инструменты: линейки, циркули, треугольники, транспортиры, геометрические фигуры, модели геометрических тел.
3. Компьютер, интерактивная доска
4. Программа «Живая геометрия »

Интернет-ресурсы:

1. www.fipi.ru/ Федеральный институт педагогических измерений
2. www.intergu.ru Интернет-государство учителей
3. festival.1september.ru/ - Фестиваль педагогических идей "Открытый урок". Каталог
4. www.ed.gov.ru/ Министерство образования РФ
5. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6. <http://eor.it.ru/eor/course/user.php?id=17&user=22286&mode=grade> электронные образовательные ресурсы
7. <http://www.math.ru> /- библиотека, медиатека, олимпиады
8. <http://www.bymath.net> / - вся элементарная математика
9. <http://www.exponenta.ru> / - образовательный математический сайт
10. <http://math.rusolymp.ru/> - всероссийская олимпиада школьников
11. <http://www.math-on-line.com> / - занимательная математика
12. <http://www.shevkin.ru/> - математика. Школа. Будущее.
13. <http://www.etudes.ru/> - математические этюды
14. <http://alexlarin.narod.ru/ege.ntme> - подготовка к ЕГЭ
15. <http://www.uztest.ru/> - ЕГЭ по математике