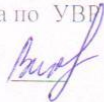


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Муниципального образования город Ирбит
«Средняя общеобразовательная школа № 1»

РАССМОТРЕНО методсоветом протокол № от " " 2015г. Секретарь _____ Маненкова Н.Ю.	СОГЛАСОВАНО зам. директора по УВР Вихрева Т.Г.  " 1 " 09 2015г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ "Школа № 1"  Приказ № 88 от " 4 " 09 2015г. 
---	--	---

Рабочая учебная программа

по математике

8 – 9 класс

уровень основное общее образование

Составитель

учитель математики

МБОУ «Школа № 1»

Левытченкова Вера Леонидовна

I квалификационная категория

2015 год

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Муниципального образования город Ирбит
«Средняя общеобразовательная школа № 1»**

РАССМОТРЕНО методсоветом протокол № от "__"_____2015г. Секретарь ____Маненкова Н.Ю.	СОГЛАСОВАНО зам. директора по УВР Вихрева Т.Г. ____ "__"_____2015г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ "Школа № 1" Приказ № от "__"_____2015г. _____
---	---	---

Рабочая учебная программа

по математике

8 – 9 класс

уровень основное общее образование

Составитель

учитель математики
МБОУ «Школа № 1»
Левытченкова Вера Леонидовна
I квалификационная категория

2015 год

1. Пояснительная записка

Рабочая учебная программа по математике для 5-9 классов соответствует федеральному компоненту Государственного образовательного стандарта общего образования, утверждённого Приказом Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004г. №1089, составлена на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике для 5-9 классов и учебных программ по линии Ш.А. Алимова и Л.С. Атанасяна для 7-9 классов.

Рабочая программа предназначена для изучения математики в общеобразовательных классах. Учебный материал изучается на базовом уровне.

Цели обучения математике:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Изучение математики в 5-9 классах направлено на реализацию целей и задач, сформулированных в Государственном стандарте общего образования по математике:

- *формирование представлений* о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- *овладение* математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни: для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне; получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- *развитие* логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- *воспитание* средствами математики культуры личности; отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса.

2. Общая характеристика учебного предмета «Математика»

Настоящая программа по математике для основной школы является логическим продолжением программы для начальной школы и вместе с ней составляет описание непрерывного курса математики с 1-го по 9-й класс общеобразовательной школы.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

Содержание математического образования применительно к основной школе представлено в виде следующих содержательных разделов: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика; геометрия.

Содержание раздела **«Арифметика»** служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела **«Алгебра»** способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

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

Раздел **«Вероятность и статистика»** — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически

анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Цель содержания раздела «**Геометрия**» — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления (линии) развития учащихся средствами предмета «Математика».

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение ими необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваи-

вать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

3. Описание места учебного предмета «Математика» в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Математика» изучается с 5-го по 9-й класс в виде следующих учебных курсов: 5–6 класс – «Математика», 7–9 класс – «Алгебра» и «Геометрия». Общее количество уроков в неделю с 5 по 9 класс составляет 25 часов (5–6 класс – по 5 часов в неделю, 7–9 класс – алгебра по 3 часа в неделю, геометрия – по 2 часа в неделю.)

Математика	Учебные предметы/ классы	5	6	7	8	9
	математика	5	5	5	5	5
	Кол-во учебных недель	35	35	35	35	34
	Итого часов	175	175	175	175	170

4. Предметные результаты освоения учебного предмета «Математика»

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

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

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приёмами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений состав-

вить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Освоение программы учащимися с ОВЗ осуществляется на базовом уровне подготовки.

5. Содержание учебного предмета

8 класс

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Повторение курса математики 7 класса	8		1
2	Неравенства	20		1
3	Четырехугольники	15	2	1
4	Приближенные вычисления	11		1
5	Площадь	13	2	1
6	Квадратные корни	11		1
7	Подобные треугольники	23	1	2
8	Квадратные уравнения	22		1
9	Окружность	18	1	1
10	Квадратичная функция	11		1
11	Квадратные неравенства	10		1
12	Повторение курса математики 8 класса	11		1
13	Занимательная математика	1	1	
14	Резерв	5		
	Итого	175	7	13

9 класс

№	Наименование разделов, тем	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы
1	Повторение курса алгебры	5		1
2	Повторение курса геометрии	2		
3	Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений	18		1
4	Векторы	10	2	1
5	Степень с рациональным показателем	15		1
6	Метод координат	10		1
7	Степенная функция	15	1	1
8	Соотношения между сторонами и углами треугольника	13		1
9	Прогрессии	16		1
10	Длина окружности и площадь круга	11	1	1

8 класс

Пункт	Наименование темы	Количество часов	Формы организации УП	Формы контроля, периодичность	Элементы содержания урока	Основные приемы и способы действий, которыми должен овладеть учащийся		Планируемые сроки изучения	
						Обязательный уровень подготовки	Повышенный уровень подготовки	По плану	Фактически
Повторение курса алгебры 7 класса (6 часов)									
1	Свойства степени с натуральным показателем	1			Свойства степени с натуральным показателем, действия со степенями одинакового показателя	Знают основные свойства степени с натуральным показателем. Умеют применять свойства при решении задач.	Умеют выполнять упрощение сложных числовых и алгебраических выражений, используя свойства степени.		
2	Формулы сокращенного умножения	1			Квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, разность кубов, сумма кубов, разложение на множители по формулам сокращенного умножения	Знают, как выполнять преобразования многочленов, применяя формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и разности, разность квадратов, куб суммы и разности, сумма и разность кубов. Умеют выполнять преобразования многочленов, применяя формулы сокращенного умножения	Умеют применять формулы сокращенного умножения для упрощения выражений, решения уравнений и неравенств. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы		
3	Разложение многочленов на множители	1			Формулы сокращенного умножения, арифметические операции над многочленами, разложение многочленов на множители	Умеют раскладывать многочлены на множители, используя формулы сокращенного умножения. Могут совершать действия с многочленами	Могут свободно применять для упрощения формулы сокращенного умножения и метод разложения на множители		
4	Линейная функция	1			Линейная функция, график линейной функции, взаимное расположение графиков линейных функций	Могут строить графики линейных функций, описывать свойства функций	Могут по взаимному расположению графика функции написать его формулу		
5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			Метод подстановки, метод алгебраического сложения, система двух линейных уравнений с двумя переменными	Умеют решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом алгебраического сложения	Могут решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными всеми доступными методами, осуществлять проверку выводов, закономерностей.		
6	Входной срез (1 час)								
Повторение курса геометрии 7 класса (2 часа)									

7	Повторение курса геометрии 7 класса								
8									
<i>Неравенства (20 часов)</i>									
9	Положительные и отрицательные числа	2			Положительные и отрицательные числа, координатная прямая, координата точки	Умеют показывать числа разного знака на числовой прямой, сравнивать положительные и отрицательные числа с нулем и между собой с помощью числовой прямой	Умеют сравнивать отрицательные числа между собой с помощью числовой прямой. Могут находить на координатной прямой координаты точки, симметричной относительно данной, и находить центр симметрии для каждой пары симметричных точек		
10									
11	Числовые неравенства	1			Числовые неравенства, сравнение чисел, знаки сравнения	Имеют представление о сравнении чисел на координатной прямой, о неравенстве с модулем, о сравнении чисел. Могут сравнивать числа одного знака на координатной прямой; записывать числа в порядке возрастания и убывания	Могут находить натуральные и целые решения модульных неравенств		
12	Основные свойства числовых неравенств	2			Числовое неравенство, свойства числовых неравенств, неравенства одинакового смысла, неравенства противоположного смысла, среднее арифметическое, среднее геометрическое, неравенство Коши	Знают свойства числовых неравенств. Имеют представление о неравенстве одинакового смысла, противоположного смысла, о среднем арифметическом и геометрическом, о неравенстве Коши. Могут применять свойства числовых неравенств и неравенство Коши при доказательстве числовых неравенств	Могут доказать справедливость числового неравенства методом выделения квадрата двучлена и используя неравенство Коши		
13									
14	Сложение и умножение неравенств	2			Теоремы о сложении и умножении неравенств, неравенства одинакового знака	Знают, как выполнить сложение и умножение неравенств, доказать неравенство, если заданы условия.	Могут составить неравенство по условию задачи и решить его, выполняя действия над неравенствами		
15									
16	Строгие и нестрогие неравенства	1			Строгие неравенства, нестрогие неравенства	Могут найти наибольшее и наименьшее целое число, удовлетворяющее неравенству; записать, используя знаки неравенства, утверждения	Могут решать неравенства, используя сравнение «не больше», «не меньше». Умеют проверять неравенства на верность и доказывать верность неравенства при всех значениях переменной		
17	Неравенства с одним неиз-	2			Линейное неравенство с одним неизвестным, левая и	Знают, как выглядят линейные неравенства; как по графику линейной	Могут привести неравенства к линейным.		

18	вестным				правая части неравенства, член неравенства, решение неравенства	функции записать неравенство, какие значения принимают переменные величины. Могут записывать в виде неравенства математические утверждения	Умеют определять, какие из чисел являются решением неравенства		
19	Решение неравенств	2			Неравенство с переменной, решение неравенства с переменной, множество решений, система линейных неравенств, пересечение решений неравенств системы	Имеют представление о неравенстве с переменной, о системе линейных неравенств, пересечении решений неравенств системы. Могут решать неравенства с переменной и системы неравенств с переменной	Могут изобразить на координатной плоскости точки, координаты которых удовлетворяют неравенству		
20									
21	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки	2			Системы линейных неравенств, частное и общее решения системы неравенств, пересечение и объединение множеств, двойное неравенство, числовые промежутки, числовой отрезок, полуинтервал, интервал	Могут решать системы линейных неравенств. Умеют решать системы линейных неравенств, используя графический метод. Знают, как записать решение систем линейных уравнений числовыми промежутками	Могут находить частные и общие решения систем линейных неравенств		
22									
23	Решение систем неравенств	2			Системы линейных неравенств, частное и общее решения системы неравенств, пересечение и объединение множеств	Умеют решать системы линейных неравенств, записывать все решения неравенства двойным неравенством; решать двойные неравенства. Знают, как найти все целые числа, являющиеся решениями системы неравенств; как по условию задачи составить и решить системы простых линейных неравенств	Умеют решать системы рациональных неравенств, используя графический метод и метод интервалов; по условию задачи составить и решить системы простых линейных неравенств		
24									
25	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль	2			Расстояние между точками координатной прямой, противоположные точки, противоположные числа, целые числа, рациональные числа, модуль числа	Умеют находить модуль данного числа, противоположное число к данному числу, решать примеры с модульными величинами. Могут решать модульные уравнения, неравенства и вычислять примеры на все действия с модулями	Умеют сравнивать положительные и отрицательные числа независимо от знака, расставлять отрицательные числа в порядке возрастания и убывания. Могут свободно решать модульные уравнения и неравенства, а также вычислять примеры на все действия с модулями		
26									
27	Контрольная работа № 1 (1 час)								
28	Работа над ошибками (1 час)								
Четырехугольники (15 часов)									

29	Многоуголь- ники	1			Многоугольники, выпуклые многоугольники, сумма уг- лов выпуклого многоуголь- ника	Знать определение выпуклого много- угольника, формулу суммы углов вы- пуклого многоугольника. Уметь распознавать на чертежах мно- гоугольники и выпуклые многоуголь- ники, используя определение	Уметь выводить формулу сум- мы углов выпуклого много- угольника		
30	Четырех- угольники. Решение за- дач	1			Четырехугольники, проти- воположные стороны и вершины	Знать сумму углов выпуклого четырех- угольника. Уметь применять формулу суммы углов выпуклого многоугольника при нахож- дении элементов выпуклого много- угольника	Решать более сложные задачи на нахождение элементов вы- пуклого многоугольника		
31	Параллело- грамм	1			Параллелограмм, его свой- ства	Знать определение параллелограмма и его свойства. Уметь распознавать на чертежах среди четырёхугольников	Дополнительные свойства па- раллелограмма		
32	Признаки па- раллелограм- ма	1			Признаки параллелограмма	Знать формулировки свойств и призна- ков параллелограмма. Уметь доказывать, что данный четы- рехугольник является параллелограм- мом	Уметь доказывать свойства и признаки параллелограмма		
33	Трапеция	1			Трапеция, средняя линия трапеции, равнобедренная трапеция, ее свойства	Знать определение трапеции, свойства равнобедренной трапеции. Уметь распознавать трапецию, ее эле- менты, виды на чертежах, находить углы и стороны равнобедренной тра- пеции, используя ее свойства	Уметь доказывать свойства равнобедренной трапеции		
34	Теорема Фалеса	1			Теорема Фалеса	Знать формулировку теоремы Фалеса и основные этапы ее доказательства. Уметь применять теорему в процессе решения задач	Уметь доказывать теорему Фалеса		
35	Задачи на по- строение	1			Задачи на построение	Знать основные типы задач на построе- ние. Уметь делить отрезок на n равных ча- стей, выполнять необходимые постро- ения	Деление отрезка на n равных частей		
36	Прямоуголь- ник	1			Прямоугольник, его эле- менты, свойства	Знать определение, его элементы, свой- ства и признаки. Уметь распознавать на чертежах, нахо- дить стороны, используя свойства уг- лов и диагоналей	Уметь доказывать свойства и признаки прямоугольника		

37	Ромб, квадрат	1			Понятие ромба, квадрата, свойства и признаки	Знать определение ромба, квадрата как частных видов параллелограмма. Уметь распознавать и изображать ромб, квадрат, находить стороны и углы, используя свойства	Уметь доказывать свойства; решать более сложные задачи на нахождение элементов		
38	Осевая и центральная симметрия	1			Осевая и центральная симметрия как свойство геометрических фигур	Знать виды симметрии в многоугольниках. Уметь строить симметричные точки и распознавать фигуры, обладающие осевой и центральной симметрией	Примеры симметрии в окружающем мире		
39	Решение задач (1 час)								
40	Зачет (1 час)								
41	Контрольная работа № 1 (1 час)								
42	Работа над ошибками (1 час)								
Приближенные вычисления (11 часов)									
43	Приближенные значения величин	1			Приближенное значение по недостатку, приближенное значение по избытку, округление чисел, погрешность приближения, абсолютная погрешность, правило округления, относительная погрешность	Знают о приближенном значении по недостатку, по избытку, округлении чисел, погрешности приближения, абсолютной и относительной погрешностях	Могут использовать знания о приближенном значении по недостатку, по избытку, округлении чисел, погрешности приближения, абсолютной и относительной погрешностях при решении задач		
44	Оценка погрешности	1			Оценка абсолютной погрешности, приближенное значение по недостатку, приближенное значение по избытку, точность измерения	Знают, как дать оценку абсолютной погрешности, если известны приближения с избытком и недостатком	Могут дать оценку абсолютной погрешности, если известны приближения с избытком и недостатком		
45	Округление чисел	1			Округление чисел, приближенное значение числа, правило округления, округление с точностью	Могут округлить число до тысячных, сотых, десятых долей, единиц, десятков, сотен с недостатком и с избытком	Могут любое дробное число представить в виде десятичной дроби с разной точностью и найти абсолютную погрешность каждого приближения		
46	Относительная погрешность	1			Относительная погрешность, выражение относительной погрешности в процентах	Могут округлить число и найти абсолютную и относительную погрешность округления	Могут сравнивать приближенные значения; решить прикладную задачу на вычисление абсолютной и относительной погрешностей		

47	Практические приемы приближенных вычислений	1			Стандартный вид числа, верные и сомнительные числа, строго верно, сложение и вычитание приближенных значений, умножение и деление приближенных значений	Могут округлить число и найти абсолютную и относительную погрешность округления; выполнить действие сложения, вычитания приближенных значений	Могут сравнить приближенные значения; выполнить действие сложения, вычитания приближенных значений		
48	Простейшие приемы вычисления на микрокалькуляторе	1			Микрокалькулятор, вычисления на микрокалькуляторе, ввод чисел, выполнение арифметических операций	Могут ввести число любой размерности положительное и отрицательное, выполнить все арифметические действия, используя клавиши	Могут найти произведение и частное чисел с различной точностью; решать практические задачи, используя округления с требуемой точностью		
49	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1			Стандартный вид положительного числа, порядок числа, запись числа в стандартной форме, действия над числами	Знают о стандартном виде положительного числа, о порядке числа, о записи числа в стандартной форме. Могут выполнять простейшие действия над числами, записанными в стандартном виде	Могут использовать знания о стандартном виде положительного числа, о порядке числа, о записи числа в стандартной форме при выполнении действий с определенной точностью		
50	Вычисления на микрокалькуляторе степени и числа, обратного данному	1			Программа для вычисления степени, программа для вычисления числа, обратного данному числу	Могут набрать программу для вычисления степени и числа, обратного данному числу	Могут упрощать сложные выражения, содержащие степени, и находить числовое значение выражения с любой точностью		
51	Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе	1			Последовательные операции вычисления, выражения на несколько арифметических операций, ячейка памяти, промежуточные вычисления, вычисления с помощью ячейки памяти, алгоритм, дисплей	Могут составить программу на последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе; проводить вычисления по действиям, составляя каждый раз программу, и результат каждый раз помещать в память	Могут составить для вычисления числового выражения самую простую и рациональную программу; вычислять сложные числовые выражения, последовательно выполняя операции на микрокалькуляторе, и находить числовое значение выражения с любой точностью		
52	Контрольная работа № 2 (1 час)								
53	Работа над ошибками (1 час)								
Площадь (13 часов)									
54	Площадь многоугольника	1			Понятие о площади, равносоставленные и равновеликие фигуры, свойства площадей	Знать представление о способе измерения площади многоугольника, свойства площадей. Уметь вычислять площадь квадрата	Доказательство формулы площади квадрата		

55	Площадь прямоуголь-ника	1			Площадь прямоугольника	Знать формулу площади прямоуголь-ника. Уметь находить площадь прямоуголь-ника, используя формулу	Уметь решать более сложные задачи на нахождение площади		
56	Площадь па-раллелограм-ма	1			Площадь параллелограмма	Знать формулу вычисления площади параллелограмма. Уметь выводить формулу площади параллелограмма и находить площадь, используя формулу	Уметь решать более сложные задачи на нахождение площади параллелограмма		
57	Площадь тре-угольника	2			Площадь треугольника, формула площади, теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу	Знать формулу площади треугольника, формулировку теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Уметь доказывать теорему о площади треугольника, вычислять площадь треугольника, используя формулу	Формула Герона		
58									
59	Площадь трапеции	1			Теорема о площади трапе-ции, формула площади тра-пеции	Знать формулировку теоремы о площа-ди трапеции и этапы ее доказатель-ства. Уметь находить площадь трапеции, используя формулу	Уметь доказывать теорему о площади трапеции		
60	Теорема Пи-фагора	1			Теорема Пифагора	Знать формулировку теоремы Пифаго-ра, основные этапы ее доказательства. Уметь находить стороны треугольника, используя теорему Пифагора	Исторические сведения		
61	Теорема, об-ратная теоре-ме Пифагора	1			Теорема, обратная теореме Пифагора	Знать формулировку теоремы, обрат-ной теореме Пифагора. Уметь доказывать и применять при решении задач теорему, обратную теореме Пифагора	Египетские и пифагоровы тре-угольники		
62	Решение задач (1 часа)								
63	Зачет (1 час)								
64	Контрольная работа № 2 (1 час)								
65	Работа над ошибками (1 час)								
Квадратные корни (11 часов)									
66	Арифметиче-ский квад-ратный ко-рень	1			Квадратный корень, квад-ратный корень из неотрица-тельного числа, подкорен-ное выражение, извлечение квадратного корня, ирраци-ональные числа, кубический корень из неотрицательного числа	Имеют представление, как извлекать квадратные корни из неотрицательного числа. Знают действительные и иррациональ-ные числа	Могут решать квадратные уравнения, корнями которого являются иррациональные чис-ла и простейшие иррациональ-ные уравнения		

67	Действительные числа	1			Множество рациональных чисел, знак принадлежности, знак включения, символы математического языка, бесконечные десятичные периодические дроби, период, чисто-периодическая дробь, смешанно-периодическая дробь, иррациональные числа, бесконечная десятичная непериодическая дробь, иррациональные выражения	Знают понятия: рациональные числа, бесконечная десятичная периодическая дробь, иррациональное число	Могут любое рациональное число записать в виде конечной десятичной дроби и наоборот		
68	Квадратный корень из степени	3			Модуль числа, квадратный корень из степени, тождество $\sqrt{a^2} = a $, тождество	Имеют представление о квадратном корне из степени, о вычислении корней; об определении модуля действительного числа. Могут применять свойства модуля. Знают определение модуля действительного числа	Могут вычислять квадратный корень из степени; доказывать свойства модуля и решать модульные неравенства		
69									
70									
71	Квадратный корень из произведения	2			Умножение корней, свойство степени произведения, тождество $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня	Имеют представление о квадратном корне из произведения, о вычислении корней. Знают свойства квадратных корней. Могут применять данные свойства корней при нахождении значения выражения; для упрощения выражений и вычисления корней, правильного оформления решений	Могут вычислять квадратный корень из произведения; вычислять значения квадратных корней, не используя таблицу квадратов чисел. Умеют выполнять более сложные упрощения выражений наиболее рациональным способом		
72									
73	Квадратный корень из дроби	2			Деление корней, избавление от иррациональности в знаменателе дроби, тождество $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	Имеют представление о квадратном корне из дроби, о вычислении корней. Знают свойства квадратных корней. Могут применять данные свойства корней при нахождении значения выражений	Могут вычислять квадратный корень из дроби любых чисел; выполнять более сложные упрощения выражений наиболее рациональным способом		
74									
75	Контрольная работа № 3 (1 час)								
76	Работа над ошибками (1 час)								
Подобные треугольники (23 часа)									

77	Определение подобных треугольников	1			Подобие треугольников, коэффициент подобия	Знать определение пропорциональных отрезков подобных треугольников, свойство биссектрисы треугольника. Уметь находить элементы треугольника, используя свойство биссектрисы о делении противоположной стороны	Уметь доказывать свойство биссектрисы треугольника		
78	Отношение площадей подобных фигур	1			Связь между площадями подобных фигур	Знать формулировку теоремы об отношении площадей подобных треугольников. Уметь находить отношения площадей, составлять уравнения, исходя из условия задачи	Уметь доказывать теорему об отношении площадей подобных треугольников		
79	Первый признак подобия треугольников	1			Первый признак подобия треугольников	Знать формулировку первого признака подобия треугольников, основные этапы его доказательства. Уметь доказывать и применять при решении задач первый признак подобия треугольников, выполнять чертеж по условию задачи	Уметь решать более сложные задачи с применением первого признака подобия треугольников		
80	Второй и третий признаки подобия треугольников	2			Второй и третий признаки подобия треугольников	Знать формулировки второго и третьего признаков подобия треугольников. Уметь проводить доказательства признаков, применять их при решении задач	Уметь решать более сложные задачи с применением всех признаков подобия треугольников		
81									
82	Решение задач (1 час)								
83	Контрольная работа № 3 (1 час)								
84	Работа над ошибками (1 час)								
85	Средняя линия треугольника	1			Средняя линия треугольника	Знать формулировку теоремы о средней линии треугольника. Уметь проводить доказательство теоремы о средней линии треугольника, находить среднюю линию треугольника			
86	Свойство медиан треугольника	1			Свойство медиан треугольника	Знать формулировку свойства медиан треугольника. Уметь находить элементы треугольника, используя свойство медианы	Уметь доказывать теорему о свойстве медиан треугольника		

87	Пропорциональные отрезки	1			Среднее пропорциональное	Знать понятие среднего пропорционального, свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла. Уметь находить элементы прямоугольного треугольника, используя свойство высоты	Уметь доказывать свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенной из вершины прямого угла		
88	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	Знать теоремы о пропорциональности отрезков в прямоугольном треугольнике. Уметь использовать теоремы при решении задач	Уметь решать более сложные задачи с использованием изученных теорем		
89	Измерительные работы на местности	1			Применение подобия треугольников в измерительных работах на местности	Знать как находить расстояние до недоступной точки. Уметь использовать подобие треугольников в измерительных работах на местности, описывать реальные ситуации на языке геометрии	Знать теоретические основы измерений на местности; о подобии произвольных фигур		
90	Задачи на построение	1			Задачи на построение	Знать этапы построений. Уметь строить биссектрису, высоту, медиану треугольника; угол, равный данному; прямую, параллельную данной	Уметь решать задачи на построение по полной схеме		
91	Задачи на построение методом подобных треугольников	1			Метод подобия	Знать метод подобия. Уметь применять метод подобия при решении задач на построение	Уметь решать задачи на построение методом подобия по полной схеме		
92	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1			Понятие синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; основное тригонометрическое тождество	Знать понятие синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; основное тригонометрическое тождество. Уметь находить значения одной из тригонометрических функций по значению другой	Доказательство основного тригонометрического тождества		
93	Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° , 90°	1			Синус, косинус и тангенс углов 30° , 45° , 60° , 90°	Знать значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° , 60° , 90° . Уметь определять значения синуса, косинуса и тангенса по заданному значению углов	Уметь решать более сложные задачи нахождение значений синуса, косинуса и тангенса		

94	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1			Решение прямоугольных треугольников	Знать соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Уметь решать прямоугольные треугольники, используя определение синуса, косинуса, тангенса острого угла	Задачи для решения с помощью микрокалькулятора		
95	Решение задач (1 час)								
96	Зачет (1 час)								
97	Контрольная работа № 4 (1 час)								
98	Работа над ошибками (1 час)								
<i>Квадратные уравнения (22 часа)</i>									
99	Квадратное уравнение и его корни	2			Квадратное уравнение, старший коэффициент, второй коэффициент, свободный член, приведенное квадратное уравнение, полное квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, корень квадратного уравнения, решение квадратного уравнения	Имеют представление о полном и неполном квадратном уравнении, о решении неполного квадратного уравнения. Могут записать квадратное уравнение, если известны его коэффициенты	Могут решать любые квадратные уравнения: приведенные полные, неприведенные полные, неполные; привести уравнение к квадратному виду; по виду простого квадратного уравнения определять количество его корней		
100									
101	Неполные квадратные уравнения	2			Неполное квадратное уравнение, решение неполного квадратного уравнения	Могут решать неполные квадратные уравнения, приведя их к простейшему квадратному уравнению; неполные и полные квадратные уравнения, разложив его левую часть на множители	Могут свободно решать все виды неполного квадратного уравнения; решать рациональные уравнения и задачи на составление рациональных уравнений		
102									
103	Метод выделения полного квадрата	2			Метод выделения полного квадрата, квадрат разности, квадрат суммы	Знают, как найти такое положительное значение параметра, чтобы выражение было квадратом суммы или разности	Могут выделить полный квадрат суммы или разности квадрата выражения; решать квадратные уравнения, выделяя полный квадрат суммы или разности		
104									
105	Решение квадратных уравнений	2			Дискриминант квадратного уравнения, формулы корней квадратного уравнения, правило решения квадратного уравнения	Имеют представление о дискриминанте квадратного уравнения, формулах корней квадратного уравнения. об алгоритме решения квадратного уравнения. Знают алгоритм вычисления корней квадратного уравнения, используя дискриминант. Могут решать квадратные уравнения по алгоритму	Могут вывести формулы корней квадратного уравнения, если второй коэффициент нечетный. Умеют решать простейшие квадратные уравнения с параметрами и проводить исследование всех корней квадратного уравнения с параметром		
106									

107	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета	2			Теорема Виета, обратная теорема Виета, симметрическое выражение с двумя переменными	Имеют представление о теореме Виета и об обратной теореме Виета, о симметрических выражениях с двумя переменными. Могут применять теорему Виета и обратную теорему Виета, решая квадратные уравнения	Могут составлять квадратные уравнения по его корням, раскладывать на множители квадратный трехчлен. Умеют, не решая квадратного уравнения, вычислять выражения, содержащие корни этого уравнения в виде неизвестных, применяя обратную теорему Виета		
108									
109	Уравнения, сводящиеся к квадратным	2			Рациональные уравнения, биквадратное уравнение, замена переменной, постоянный корень, проверка	Имеют представление о рациональных уравнениях и о их решении. Знают алгоритм решения рациональных уравнений. Умеют решать рациональные уравнения по заданному алгоритму и методом введения новой переменной	Могут решать биквадратные уравнения, уравнения с применением нескольких способов упрощения выражений, входящих в уравнение		
110									
111	Решение задач с помощью квадратных уравнений	2			Рациональные уравнения, математическая модель реальной ситуации, решение задач на составление уравнений	Умеют решать рациональные уравнения, находить все решения уравнения, принадлежащие отрезку; решать задачи на числа, выделяя основные этапы математического моделирования. Могут определить область допустимых значений уравнения	Умеют свободно решать рациональные уравнения, находить все решения уравнения, принадлежащие отрезку. Могут свободно решать задачи на числа, выделяя основные этапы математического моделирования		
112									
113	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	2			Системы уравнений, уравнений второй степени, задачи на составление системы уравнений	Знают, как решить систему нелинейных уравнений методом сложения, подстановки, заменой переменной. Могут по условию задачи составить систему нелинейных уравнений	Могут решить систему нелинейных уравнений методом сложения, подстановки, замены переменной. Умеют по условию задачи составить систему нелинейных уравнений, решить ее и провести проверку корней		
114									
115	Комплексные числа	2			Комплексные числа, мнимая единица, действительная и мнимая часть комплексного числа, сумма, разность, произведение и частное комплексных чисел, сопряженное комплексное число, свойства сопряжения	Знают, что такое комплексное число. Могут определить действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи	Могут определить действительную и мнимую часть, модуль и аргумент комплексного числа; выполнять арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи		
116									
117	Квадратное уравнение с комплексным	2			Корень из комплексного числа, квадратное уравнение, алгоритм извлечения квадратного корня из ком-	Знают геометрическую интерпретацию комплексных чисел, действительной и мнимой части комплексного числа. Могут найти модуль и аргумент ком-	Могут извлекать квадратные корни из комплексного числа		

[illegible]

128	Свойство биссектрисы угла	1			Теорема о свойстве биссектрисы угла	Знать формулировку теоремы о свойстве равноудаленности каждой точки биссектрисы угла и этапы ее доказательства. Уметь находить элементы треугольника, используя свойство биссектрисы; выполнять чертеж по условию задачи	Окружность Эйлера		
129	Серединный перпендикуляр	1			Понятие серединного перпендикуляра, теорема о серединном перпендикуляре	Знать понятие серединного перпендикуляра, формулировку теоремы о серединном перпендикуляре. Уметь доказывать и применять теорему для решения задач на нахождение элементов треугольника	Уметь решать более сложные задачи на нахождение элементов треугольника		
130	Теорема о точке пересечения высот треугольника	1			; четыре замечательные точки треугольника	Знать четыре замечательные точки треугольника; формулировку теоремы о точке пересечения высот треугольника. Уметь находить элементы треугольника	Уметь доказывать теорему о точке пересечения высот треугольника		
131	Вписанная окружность	1			Понятие вписанной окружности; теорема об окружности, вписанной в треугольник	Знать понятие вписанной окружности, теорему об окружности, вписанной в треугольник. Уметь распознавать на чертежах вписанные окружности, находить элементы треугольника, используя свойства вписанной окружности	Уметь доказывать теорему об окружности, вписанной в треугольник		
132	Свойство описанного четырехугольника	1			Теорема о свойстве описанного четырехугольника	Знать теорему о свойстве описанного четырехугольника и этапы ее доказательства. Уметь применять свойство описанного четырехугольника при решении задач, выполнять чертеж по условию задачи	Уметь доказывать теорему о свойстве описанного четырехугольника		
133	Описанная окружность	1			Описанная окружность; теорема об окружности, описанной около треугольника	Знать определение описанной окружности, формулировку теоремы об окружности, описанной около треугольника. Уметь проводить доказательство теоремы и применять ее при решении задач; различать на чертежах описанные окружности	Уметь решать более сложные задачи		

[illegible]

146	Применение графика квадратичной функции	2			Квадратное уравнение, несколько способов графического решения уравнения	Знают способы решения квадратных уравнений, применяют на практике. Могут решать квадратные уравнения графическим методом.	Могут свободно применять несколько способов графического решения уравнений		
147									
148	Контрольная работа № 5 (1 час)								
149	Работа над ошибками (1 час)								
Квадратные неравенства (10 часов)									
150	Квадратные неравенства и его корни	2			Квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решения, равносильность, равносильные преобразования	Умеют решать квадратные неравенства с одной переменной, сводя их к решению системы неравенств первой степени. Могут решать неравенства, используя графики	Могут решать квадратные неравенства, применяя разложение на множители квадратного трехчлена; решать квадратные неравенства с параметром, записать все возможные варианты ответов для любого значения параметра		
151									
152	Решение квадратных неравенств с помощью графика квадратичной функции	2			Квадратичная функция, график квадратичной функции, интервал, числовые промежутки, эскиз графика функции, направление веток	Могут построить точный график квадратичной функции и решить по нему квадратное неравенство; умеют без построения графика квадратичной функции, а только по коэффициентам и корням квадратного выражения решить квадратное неравенство	Могут построить эскиз квадратичной функции, провести исследование по нему и решить квадратное неравенство; решать квадратные неравенства с параметром		
153									
154	Метод интервалов	2			Метод интервалов, числовые промежутки, исследование знака, область постоянного знака	Могут решить квадратные и рациональные уравнения методом интервалов	Умеют решать уравнения любой степени, если его можно разложить на множители обобщенным методом интервалов		
155									
156	Исследование квадратичной функции	2			Квадратичная функция, формула квадратичной функции, дискриминант, нули функции, теоремы о знакопостоянстве функций	Могут исследовать квадратичную функцию по ее коэффициентам и дискриминанту	Умеют решать задачи с параметром на исследование квадратичной функции. Могут доказать теоремы о знаках коэффициента и дискриминанта квадратного неравенства		
157									
158	Контрольная работа № 6 (1 час)								
159	Работа над ошибками (1 час)								
Повторение курса математики 8 класса (11 часов)									
160	Числовые неравенства	1			Основная теорема арифметики, доказательство числовых неравенств	Могут применять свойства числовых неравенств и неравенство Коши при доказательстве числовых неравенств	Могут доказать справедливость числового неравенства методом выделения квадрата двучлена и используя неравенство Коши		

161	Неравенство с одной переменной	1			Решение линейных и квадратных неравенств, исследование функции на монотонность	Умеют решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, содержащие модуль. Могут решать неравенства, используя графики; проводить исследование функции на монотонность	Могут решать линейные и квадратные неравенства, применяя различные методы; решать простые линейные и квадратные неравенства с параметром; записать все возможные варианты ответов для любого значения параметра		
162	Квадратные корни	1			Квадратный корень из произведения, квадратный корень из дроби, вычисление корней	Знают свойства квадратных корней. Могут применять данные свойства корней при нахождении значения выражений. Умеют применять свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней	Могут выполнять более сложные упрощения выражений наиболее рациональным способом; вычислять значения квадратных корней, не используя таблицу квадратов чисел; решать функциональные уравнения		
163	Квадратные уравнения	2			Формулы корней квадратного уравнения, теорема Виета, разложение квадратного трехчлена на множители	Могут решать квадратные уравнения по формулам корней квадратного уравнения через дискриминант; применять теорему Виета и обратную теорему Виета, не решая квадратные уравнения	Могут решать задачи на составление квадратных уравнений; не решая квадратного уравнения, вычислять выражения, содержащие корни этого уравнения в виде неизвестных, применяя обратную теорему Виета		
164									
165	Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график	2			Функция $y = ax^2 + bx + c$, квадратичная функция, график квадратичной функции, ось параболы, формула абсциссы параболы, направление веток параболы, алгоритм построения параболы $y = ax^2 + bx + c$	Могут свободно строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, описывать свойства по графику; решать квадратные уравнения графическим методом	Могут свободно упрощать функциональные выражения, находить значения коэффициентов в формуле функции $y = ax^2 + bx + c$ без построения графика функции; свободно применять несколько способов графического решения уравнений		
166									
167	Повторение курса геометрии	2							
168									
169	Итоговая контрольная работа (1 час)								
170	Занимательная математика (1 час)								

9 класс

Пункт	Наименование темы	Количество часов	Формы организации УП	Формы контроля, периодичность	Элементы содержания	Основные приемы и способы действий, которыми должен овладеть учащийся		Планируемые сроки изучения	
						Обязательный уровень подготовки	Повышенный уровень подготовки	По плану	Фактически
Повторение курса алгебры 8 класса (5 часов)									
Основные цели: - формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 8 класса; - овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 8 класса; - развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.									
1	Квадратные корни	1	Комбинированный	Проблемные задания, фронтальный опрос	квадратный корень из произведения, квадратный корень из дроби, вычисление корней	Умеют применять свойства квадратных корней для упрощения выражений и вычисления корней; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.	Могут вычислять значения квадратных корней, не используя таблицу квадратов чисел; решать функциональные уравнения. Умеют передавать информацию сжато, полно, выборочно.		
2	Квадратные уравнения	1	Частично-поисковый	Фронтальный опрос, ответы на вопросы по теории	квадратные уравнения, формулы корней квадратного уравнения, теорема Виета	Умеют использовать формулы корней квадратного уравнения, преобразовывать формулы. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории.	Умеют рационально применять формулы корней квадратного уравнения для решения прикладных задач; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. Могут пользоваться теоремой Виета.		
3	Неравенства	1	Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	линейное и квадратное неравенство, решение неравенства, равносильные неравенства, равносильные преобразования	Умеют решать простейшие линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Могут отмечать на числовой прямой решение неравенства.	Могут применять при решении линейных и квадратных неравенств с одной переменной рациональные способы решения; использовать метод интервала.		

4	Функция $y=ax^2+bx+c$, ее свойства и график	1	Комбинированный	Решение задач. Работа с раздаточным материалом	функция $y=ax^2+bx+c$, квадратичная функция, график квадратичной функции, ось параболы, формула абсциссы параболы, направление ветвей параболы, алгоритм построения параболы $y=ax^2+bx+c$	Могут решать квадратные уравнения графическим методом. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию; определять понятия, приводить доказательства.	Могут свободно применять несколько способов графического решения уравнений; собрать материал для сообщения по заданной теме; составить набор карточек с заданиями.		
5	Входной срез (1 час)								
Повторение курса геометрии 7-8 класса (2 часа)									
6	Повторение. Треугольники	1	Обобщение и систематизация знаний	Вводный контроль	Классификация треугольников по углам, сторонам. Элементы треугольника. Признаки равенства треугольников. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора.	Знают классификацию треугольников по углам и сторонам; формулировку трех признаков равенства треугольников; свойства равнобедренного и прямоугольного треугольников. Умеют применять вышеперечисленные факты при решении геометрических задач; находить стороны прямоугольного треугольника по теореме Пифагора.	Умеют решать задачи повышенного уровня сложности		
7	Повторение. Четырехугольники	1	Обобщение и систематизация знаний	Работа по карточкам с самопроверкой	Параллелограмм, его свойства и признаки. Виды параллелограммов и их свойства и признаки. Трапеция. Виды трапеций	Знают классификацию параллелограммов; определения параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции. Умеют формулировать их свойства и признаки; применять определения, свойства и признаки при решении задач; изображать чертеж по условию задачи.	Умеют решать задачи повышенного уровня сложности		
Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений. (18 часов)									
Основные цели: формирование представлений об арифметических операциях над многочленами от одной переменной, о стандартном виде многочлена, о степени многочлена, о делении многочлена на многочлен с остатком, о корне многочлена, о разложении многочлена на множители, о системе нелинейных уравнений с двумя неизвестными; формирование умений решения алгебраического уравнения степени n; овладение умением решения системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными способом подстановки, заменой переменных, способом сложения; овладение навыками решения системы нелинейных уравнений различными способами: решением систем уравнений по обратной теореме Виета, делением уравнений в системе, применяя формулы сокращенного умножения, заменой переменных.									

8	Деление многочленов	2	Комбинированный	Работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями по группам	арифметические операции над многочленами от одной переменной, стандартный вид многочлена, степень многочлена, деление многочлена на многочлен с остатком, корень многочлена, разложение многочлена на множители	Могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители	Могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители		
9			Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, решение упражнений	деление многочлена на многочлен с остатком, корень многочлена, разложение многочлена на множители	Могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители	Могут выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной, делить многочлен на многочлен с остатком, раскладывать многочлены на множители		
10	Решение алгебраических уравнений	3	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	алгебраические уравнения, алгебраическое уравнение степени, корень алгебраического уравнения, основная теорема алгебры	Знают , как подобрать корень алгебраического уравнения степени и как разделить многочлен на разность. Умеют определять понятия, приводить доказательства	Могут применять при решении алгебраического уравнения степени теорему о корне алгебраического уравнения. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию		
11			Учебный-практикум	Практикум, фронтальный опрос, упражнения		Могут разложить на множители алгебраическое уравнение, находя целый корень многочлена; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмыслить ошибки и устранить их	Могут сократить дробь, если числитель и знаменатель - многочлены степени; воспроизвести прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости; описать способы своей деятельности по данной теме		
12			Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения		Могут сократить дробь, если числитель и знаменатель - многочлены степени; воспроизвести прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости; описать способы своей деятельности по данной теме.	Могут находить коэффициенты алгебраического уравнения степени, если известны его корни; проводить информационно-смысловой анализ текста; выбрать главное и основное. Умеют работать с чертежными инструментами.		
13	Уравнения, сводящиеся к алгебраическим	3	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	рациональное уравнение, уравнения, сводящиеся к алгебраическим, разложение на множители, симметричные уравнения,	Знают , как применить методы решения уравнений высших степеней: метод разложения на множители и метод введения новой переменной; метод решения возвратных уравнений.	Могут определить возвратное уравнение и решить его; осуществить поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, провести доказательные рассуждения.		

14			Учебный практикум	Решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	возвратные уравнения	Могут использовать методы решения уравнений высших степеней: метод разложения на множители и метод введения новой переменной. Знают метод решения возвратных уравнений.	Могут решать рациональные уравнения с параметрами; находить условия для параметра, при которых рациональное уравнение имеет действительные корни. Умеют передавать информацию сжато, полно, выборочно.		
15			Проблемный	Решение проблемных задач. Фронтальный опрос, упражнения		Могут решать рациональные уравнения, находить условия, при которых рациональное уравнение имеет разное количество действительных корней. Умеют составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.	Могут , кроме метода разложения на множители и метода введения новой переменной, при решении уравнений высших степеней использовать различные функционально-графические приемы; составить план выполнения построений, приводить примеры, формулировать выводы.		
16	Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными	3	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными, способ подстановки, замена переменных, способ сложения	Знают о способах решения систем уравнений; участвуют в диалоге, отражают в письменной форме свои решения, работают с математическим справочником. Умеют выполнять и оформлять тестовые задания.	Могут выбрать рациональный способ решения системы уравнений; воспроизводить прослушанную теорию с заданной степенью свернутости, участвовать в диалоге; подобрать аргументы для объяснения ошибки.		
17			Учебный практикум	Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания		Могут решать системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными способом подстановки и сложения; проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, участвовать в диалоге, приводить примеры.	Могут решить любую систему нелинейных уравнений всеми способами; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов; работать с тестовыми заданиями.		
18			Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы		Могут решить системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными способом замены переменной; заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц.	Могут найти значение параметра, при котором система уравнений имеет решения. Умеют пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами.		
19	Различные способы решения систем уравнений	3	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	обратная теорема Виета, решение систем уравнений по обратной теореме Виета, деление уравнений в системе, формулы сокращенного умножения	Имеют представление о системе двух нелинейных уравнений с двумя переменными. Знают , как составить математическую модель реальной ситуации. Могут выделить и записать главное; привести примеры.	Умеют решать текстовые задачи с помощью системы нелинейных уравнений. Могут рассуждать и обобщать, подбирать аргументы, соответствующие решению, участвовать в диалоге.		

20			Исследовательский	Фронтальный опрос. Работа с демонстрационным материалом	ния, замена переменных, система трех уравнений с тремя неизвестными	Могут решать системы нелинейных уравнений, используя обратную теорему Виета; правильно оформлять решения. Умеют выбрать из данной информации нужную.	Могут решать системы нелинейных уравнений, применяя формулы сокращенного умножения, замену переменных, деление уравнений в системе. Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.		
21			Проблемный	Решение проблемных задач. Фронтальный опрос, упражнения		Знают, как решают системы нелинейных уравнений, применяя формулы сокращенного умножения, замену переменных, деление уравнений в системе.	Могут определить значение параметра, при котором система имеет решение. Умеют работать по заданному алгоритму, выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир.		
22	Решение задач с помощью систем уравнений	2	Учебный практикум	Решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	составление математической модели реальной ситуации, система двух нелинейных уравнений с двумя переменными	Умеют решать текстовые задачи с помощью системы нелинейных уравнений на движение по дороге и реке. Могут выполнять и оформлять тестовые задания, аргументировать решение и найденные ошибки, обобщать.	Умеют решать текстовые задачи с помощью системы нелинейных уравнений на движение по дороге и реке, на части, на числовые величины и проценты; находить и использовать информацию. Могут рассуждать и обобщать, участвовать в диалоге, выступать с решением проблемы.		
23			Проблемный	Решение проблемных задач. Фронтальный опрос, упражнения		Умеют решать текстовые задачи с помощью системы нелинейных уравнений на части, на числовые величины и проценты. Могут решить задачу с помощью системы уравнений по схеме: вводят новую переменную, составляют систему уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, правильно оформлять решения, аргументировать ошибки, участвовать в диалоге, обобщать, понимать точку зрения собеседника, приводить примеры;	Умеют решать системы нелинейных уравнений, выбирая наиболее рациональный путь; решать текстовые задачи повышенного уровня трудности; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументировано отвечать, приводить примеры по теме. Могут решить задачу с помощью системы уравнений по схеме: вводят новую переменную, составляют систему уравнений, приводя некоторые рассуждения или вычисления, не заданные условием; проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста.		
24	Контрольная работа № 1 (1 час)								
25	Работа над ошибками (1 час)								
<i>Векторы (10 часов)</i>									

26	Понятие вектора, равенство векторов	1	Ознакомление с новым материалом	Проверка задач самостоятельного решения	Вектор. Длина вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы	Знают определение вектора и равных векторов Умеют обозначать и изображать векторы, изображать вектор, равный данному.	Умеют решать задачи повышенного уровня сложности по теме; вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.		
27	Сумма двух векторов. Законы сложения	1	Ознакомление с новым материалом	Фронтальный опрос	Сложение векторов. Законы сложения. Правило треугольника. Правило параллелограмма	Знают законы сложения, определение суммы, правило треугольника, правило параллелограмма. Умеют строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правило треугольника, параллелограмма; формулировать законы сложения	Умеют строить суммы двух и более векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника.		
28	Сумма нескольких векторов	1	Комбинированный	Самостоятельная работа	Правило многоугольника	Знают понятие суммы двух и более векторов. Умеют строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника			
29	Вычитание векторов	1	Комбинированный	Самостоятельная работа	Разность двух векторов. Противоположный вектор	Знают понятие разности двух векторов, противоположного вектора. Умеют строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами.	Умеют решать задачи повышенного уровня сложности на нахождение разности векторов		
30	Умножение вектора на число	1	Ознакомление с новым материалом	Проверка домашнего задания	Умножение вектора на число. Свойства умножения	Знают определение умножения вектора на число, свойства. Умеют формулировать свойства, строить вектор, равный произведению вектора на число, используя определение.			
			Контроль знаний и умений	Самостоятельная работа		Умеют решать задачи на применение свойств умножения вектора на число.			
31	Применение векторов к решению задач	1	Применение знаний и умений	Индивидуальная проверка домашнего задания	Задачи на применение векторов	Умеют решать геометрические задачи на алгоритм выражения вектора через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число.			
32	Средняя линия трапеции	1	Ознакомление с новым материалом	Фронтальный опрос	Понятие средней линии трапеции. Теорема о средней линии трапеции	Знают определение средней линии трапеции. Понимают существование теоремы о средней линии трапеции и алгоритм решения задач с применением этой теоремы			

33	Применение векторов к решению задач	1	Обобщение и систематизация знаний	Теоретический опрос	Задачи на применение векторов	Умеют решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов; находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям.			
34	Зачет по теме «Векторы» (1 час)								
35	Контрольная работа № 1 (1 час)								
Степень с рациональным показателем (15 часов)									
Основные цели:									
- формирование представлений о степени с отрицательным показателем, о свойствах степени с рациональным показателем, о стандартном виде числа, о степени с нулевым показателем, о n-й степени из неотрицательного числа, об извлечении корня, о подкоренном выражении, о показателе корня, о радикале; - формирование умений применять свойства степени с рациональным показателем и n-й степени из неотрицательного числа; - овладение умением решать иррациональные уравнения и уравнения вида $a^x = b$; - овладение навыками возведения в степень числового неравенства, возведения в положительную или отрицательную степень, вычисления логарифма числа.									
36	Степень с целым показателем	2	Поисковый	Построение алгоритма решения задания	степень с отрицательным показателем, тождества степеней, свойства степени с рациональным показателем, стандартный вид числа, степень с нулевым показателем	Имеют представление о степени с отрицательным целым и нулевым показателем. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение.	Могут использовать свойства и тождества степеней с рациональным показателем для вычислительных заданий. Умеют добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.		
37			Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы		Могут вычислить степень с рациональным показателем, применяя все свойства; рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.			
38	Арифметический корень натурального степени	3	Объяснительно-иллюстративный	Решение-упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Корень n -й степени из неотрицательного числа, корень нечетной степени из отрицательного числа, извлечение корня, подкоренное выражение,	Знают определение корня n -й степени, его свойства. Умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы. Могут рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки, участвовать в диалоге.	Умеют применять определение корня n -й степени, его свойства; выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы. Могут оформлять решения или сокращать решения в зависимости от ситуации.		

39			Проблем- ный	Решение про- блемных за- дач. таль- ныйопрос, упражнения	показатель корня, ра- дикал	Знают определение корня n -й степе- ни, его свойства. Умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать простейшие уравнения, со- держащие корни n -й степени; всту- пать в речевое общение, участвовать в диалоге.	Умеют применять определение корня n -й степени, его свойства; выполнять преобразования выра- жений, содержащих радикалы, решать уравнения, используя по- нятие корня n -й степени; работать по заданному алгоритму, аргу- ментировать ответ или ошибку.		
40			Поисковый	Опрос по тео- ретическому материалу. Построение алгоритма решения за- дания		Могут вычислять корни нечетной степени из отрицательного числа; использовать данные правила и формулы, аргументировать решение. Умеют правильно оформлять рабо- ту.	Могут определить связь корня нечетной степени из отрицатель- ного числа с арифметическим корнем из числа; рассуждать и обобщать, подбирать аргументы, соответствующие решению, участвовать в диалоге; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход.		
41	Свойства арифметиче- ского корня	3	Проблем- ный	Проблемные задачи, фрон- тальный опрос, упраж- нения	корень n -й степени из произведения, частно- го, степени, корня	Имеют представление о свойствах корня n -й степени. Умеют преобразовывать простей- шие выражения, содержащие ради- калы; находить и использовать ин- формацию.	Умеют применять свойства кор- ня n -й степени, на творческом уровне пользоваться ими при ре- шении задач; развернуто обосно- вывать суждения.		
42			Поисковый	Построение алгоритма дей- ствия, решени е упражне- ний, ответы на вопросы		Знают свойства корня n -й степени. Умеют преобразовывать простей- шие выражения, содержащие ради- калы. Могут собрать материал для сооб- щения по заданной теме.	Умеют применять свойства кор- ня n -й степени, на творческом уровне пользоваться ими при ре- шении задач; определять понятия, приводить доказательства.		
43			Учебный практикум	Решение упражнений.		Могут упрощать числовые выраже- ния, применяя свойства арифмети- ческого корня и степени с рацио- нальным показателем. Умеют заполнять и оформлять таб- лицы, отвечать на вопросы с помо- щью таблиц.	Могут упрощать буквенные вы- ражения, применяя формулы со- кращенного умножения, свойства арифметического корня и степени с рациональным показателем. Умеют предвидеть возможные последствия своих действий.		

44	Степень с рациональным показателем	3	Объяснительно-иллюстративный	Индивидуальное решение контрольных заданий	степень с любым целочисленным показателем, свойства степени, иррациональные уравнения, методы решения иррациональных уравнений	Имеют представление , как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.	Умеют обобщать понятие о показателе степени, выполняя преобразование выражений, содержащих радикалы; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; адекватно воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста, приводить свои примеры.		
45			Поисковый	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы		Знают , как находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.	Умеют обобщать понятие о показателе степени, выполняя преобразование выражений, содержащих радикалы; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.		
46			Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос, решение упражнений		Могут находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.	Могут обобщать понятие о показателе степени, вычисляя сложные задания, содержащие радикалы; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.		
47	Возведение в степень числового неравенства	2	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	неравенства одного знака, умножение неравенств одного знака, возведение в степень числового неравенства, возведение в положительную степень, возведение в отрицательную степень, противоположные неравенства, логарифм числа, десятичный логарифм	Могут сравнить степени с различной точностью. Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и устранять их.	Могут доказать, что при возведении неравенства в положительную степень знак неравенства сохраняется, а в отрицательную - меняется.		
48			Учебный практикум	Решение упражнений. Составление опорного конспекта. Решение проблемных задач, фронтальный опрос		Могут сравнить степени, возводя неравенство в степень; рассуждать, аргументировать, обобщать, выступать с решением проблемы. Умеют вести диалог. Имеют представление о логарифме числа. Могут вычислять логарифм числа на микрокалькуляторе.	Могут решать уравнения вида $a^x = b$ и находить целые решения; выполнять и оформлять тестовые задания, подбирать аргументы для обоснования найденной ошибки. Вычислять числа вида $\log_a b$; решать уравнения вида $a^x = b$ и находить решения, записанные в виде $\log_a b$; подобрать формулы, соответствующие решению; работать по заданному алгоритму.		
49	Контрольная работа № 2 (1 час)								
50	Работа над ошибками (1 час)								
<i>Метод координат (10 часов)</i>									

51	Анализ контрольной работы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	1	Ознакомление с новым материалом	Устный опрос	Анализ типичных ошибок. Координаты вектора; длина вектора. Теорема о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам	Знают и понимают существо леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам. Умеют проводить операции над векторами с заданными координатами.			
52	Координаты вектора	2	Ознакомление с новым материалом	Фронтальный опрос	Координаты вектора, правила действия над векторами с заданными координатами	Знают понятия координат вектора, координат суммы и разности векторов, произведения вектора на число.			
53			Применение знаний и умений	Самостоятельная работа	Действия над векторами	Знают определение суммы, разности векторов, произведения вектора на число. Умеют решать простейшие задачи методом координат.			
54	Простейшие задачи в координатах	1	Ознакомление с новым материалом	Математический диктант	Координаты вектора, координаты середины отрезка, длина вектора, расстояние между двумя точками	Знают формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками. Умеют решать геометрические задачи с применением этих формул.			
55	Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности	1	Ознакомление с новым материалом	Фронтальный опрос	Уравнение окружности	Знают уравнения окружности. Умеют решать задачи на определение координат центра окружности и его радиуса по заданному уравнению окружности; составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности.			
56	Уравнение прямой	1	Комбинированный	Проверка домашнего задания	Уравнение прямой	Знают уравнение прямой. Умеют составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек.			
57	Уравнение окружности и прямой	1		Самостоятельная работа	Уравнения окружности и прямой	Знают уравнения окружности и прямой. Умеют изображать окружности и прямые, заданные уравнениями, решать простейшие задачи в координатах.			

58	Решение задач	1	Закрепление изученного материала	Проверка задач самостоятельного решения	Задачи по теме «Метод координат»	Знают правила действий над векторами с заданными координатами (суммы, разности, произведения вектора на число); формулы координат вектора через координаты его начала и конца, координаты середины отрезка; формулу длины вектора по его координатам; формулу нахождения расстояния между двумя точками через их координаты; уравнения окружности и прямой. Умеют решать простейшие геометрические задачи, пользуясь указанными формулами.			
59	Зачет по теме «Метод координат» (1 час)								
60	Контрольная работа № 2 (1 час)								
Степенная функция (15 часов)									
Основные цели:									
- формирование понятий степени с рациональным показателем, корня n-й степени из действительного числа, степенной функции $y=x^r$, функции $y=\frac{k}{x}$ и функции $y=\sqrt[n]{x}$; - формирование умения применять многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени для преобразования выражений, содержащих радикалы; - овладение умением строить графики функций $y=x^r$, $y=\frac{k}{x}$, $y=\sqrt[n]{x}$, используя их свойства; - овладение навыками решения неравенств вида $a^n \geq a^b$ и иррациональных уравнений методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, применяя свойства равносильных преобразований.									
61	Область определения функции	2	Комбинированный	Взаимопроверка в парах. Работа с текстом	Функция, независимая и зависимая переменная, область определения и множество значений функции, кусочно-заданная функция	Знают определение числовой функции, области определения и области значения функции. Могут находить область определения функции; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут свободно пользоваться навыками нахождения области определения функции, решая задания повышенной сложности. Умеют обосновывать суждения; рассуждать, обобщать, аргументировано отвечать на вопросы собеседников, вести диалог.		

62			Применения и совершенствования знаний	Практикум. Фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами		Могут пользоваться навыками нахождения области определения функции, решая задания повышенной сложности; использовать для решения познавательных задач справочную литературу.	Могут находить область определения и область значения по аналитической формуле. Умеют приводить примеры функций с заданными свойствами; строить кусочно-заданные функции.		
63	Возрастание и убывание функции	3	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	возрастающая и убывающая на множестве, монотонная функция, исследование на монотонность, степенная функция $y = x^r$	Имеют представление о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значениях функции. Умеют развернуто обосновывать суждения; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.	Могут свободно использовать для построения графика функции свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значения, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Умеют составлять текст научного стиля; правильно оформлять работу, отражать в письменной форме свои решения, выступать с решением проблемы.		
64			Учебный практикум	Решение упражнений. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы		Умеют строить графики степенных функций при различных значениях показателя; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.	Знают свойства степенных функций. Умеют исследовать степенную функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.		
65			Проблемный	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения		Могут исследовать степенную функцию: на монотонность, наибольшее и наименьшее значения. Умеют отбирать и структурировать материал; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.	Могут свободно исследовать степенную функцию на монотонность, определяют наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность, выпуклость; составить набор карточек с заданиями. Умеют выполнять и оформлять задания программного контроля.		

66	Четность и нечетность функции	2	Комбинированный	Взаимопроверка в парах. Работа с текстом	четная функция, нечетная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на четность, график нечетной функции, график четной функции, график функции $y = \sqrt[n]{x}$	Имеют представление о понятии четной и нечетной функции, об алгоритме исследования функции на четность и нечетность. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Применять алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций. Умеют приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы.	Могут свободно использовать алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций; исследовать функцию кусочно-заданную. Умеют обосновывать суждения, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участвовать в диалоге.		
67			Учебный практикум	Практикум. Фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами		Умеют строить график функции $y = \sqrt[n]{x}$; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	Умеют применять свойства функций; исследовать функцию по схеме, при построении графиков использовать правила преобразования графиков; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.		
68	Функция $y = \frac{k}{x}$	3	Комбинированный	Фронтальный опрос. Решение качественных задач	функция $y = \frac{1}{x}$, гиперболы, ветви гиперболы, асимптоты, ось симметрии гиперболы, $\frac{k}{x}$	Имеют представления о функции $y = \frac{k}{x}$, о ее графике и свойствах. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут решать графически уравнения и системы уравнений, определять число решений системы уравнений с помощью графического метода; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.		
69			Учебный практикум	Построение алгоритма действия, решение упражнений	функция $y = \frac{k}{x}$, обратная пропорциональность, коэффициент обратной пропорциональности, свойства функции, область значений функции, окрестность точки, точка максимума, точка минимума.	Умеют строить график функции $y = \frac{k}{x}$ Знают свойства функции и могут их описать по графику построенной функции. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	Могут упрощать функциональные выражения, строить графики кусочно-заданных функций; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.		

70			Поисковый	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточным материалом		Знают , как построить функцию вида $y = \frac{k}{x \pm a} \pm b$, и могут описать свойства по графику. Могут работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге.	Могут построить функцию вида $y = \frac{k}{x \pm a} \pm b$ и описать свойства по графику; проводить анализ данного задания, аргументировать решение, презентовать решения.		
71	Неравенства и уравнения, содержащие степень	3	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	иррациональные уравнения, метод возведения в квадрат, проверка корней, равносильные уравнения, равносильные преобразования уравнения, неравносильные преобразования уравнения	Имеют представление о неравенстве вида $x^n \geq a^b$. Могут построить график неравенства; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге; аргументировано отвечать, приводить примеры по теме.	Могут решать неравенства вида $x^n \geq a^b$ графически; выполнять и оформлять тестовые задания, аргументировать решение и найденные ошибки, обобщать. Умеют выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач.		
72			Учебный практикум	Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания		Имеют представление о иррациональных уравнениях, равносильных уравнениях, равносильных преобразованиях уравнений, неравносильных преобразованиях уравнения. Могут дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность.	Могут решать иррациональные уравнения, совершая равносильные переходы в преобразованиях. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию; развернуто обосновывать суждения; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге; составлять и оформлять таблицы, приводить примеры по теме.		
73			Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы		Умеют решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, применяя свойства равносильных преобразований. Могут излагать информацию, обосновывая свой собственный подход.	Могут решать иррациональные уравнения, совершая равносильные переходы в преобразованиях; проверять корни, получившиеся при неравносильных преобразованиях; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.		
74	Контрольная работа № 3 (1 час)								
75	Работа над ошибками (1 час)								
Соотношения между сторонами и углами треугольника (13 часов)									

76	Анализ контрольной работы. Синус, косинус и тангенс угла	1	Ознакомление с новым материалом	Устный опрос	Синус, косинус, тангенс. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс углов от 0^0 до 180^0	Знают определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0^0 до 180^0 , формулы для вычисления координат точки, основное тригонометрическое тождество. Умеют применять тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую.			
77	Синус, косинус и тангенс угла	1	Комбинированный	Фронтальный опрос	Формулы для вычисления координат точки	Знают формулу основного тригонометрического тождества, простейшие формулы приведения. Умеют определять значения тригонометрических функций для углов от 0^0 до 180^0 по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них.			
78	Теорема о площади треугольника	1	Ознакомление с новым материалом	Самостоятельная работа	Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними	Знают формулу площади треугольника $S = \frac{1}{2} ab \sin \alpha$. Умеют реализовывать этапы доказательства теоремы о площади треугольника, решать задачи на вычисление площади треугольника.	Формула Герона		
79	Теорема синусов	1	Ознакомление с новым материалом	Устный опрос	Теорема синусов. Примеры применения теоремы для вычисления элементов треугольника	Знают формулировку теоремы синусов. Умеют проводить доказательство теоремы и применять ее при решении задач.			
80	Теорема косинусов	1	Комбинированный	Самостоятельная работа	Теорема косинусов. Примеры применения	Знают формулировку теоремы косинусов. Умеют проводить доказательство теоремы и применять ее для нахождения элементов треугольника.			
81	Соотношения между сторонами и	2	Применение знаний и умений	Самостоятельная работа	Задачи на использование теорем синусов и косинусов	Знают основные виды задач. Умеют применять теоремы синусов и косинусов, выполнять чертеж по условию задачи.			

82	углами тре- угольника		Применение знаний и умений	Самостоя- тельная рабо- та	Решение треугольни- ков	Знают способы решения треуголь- ников. Умеют решать треугольники по двум сторонам и углу между ними; по стороне и прилежащим к ней углам; по трем сторонам.				
83	Угол между векторами. Скалярное произведе- ние векторов	1	Ознакомле- ние с новым материалом	Фронтальный опрос	Понятие угла между векторами, скалярного произведения векторов и его свойств, скаляр- ный квадрат вектора	Знают , что такое угол между век- торами, определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов. Умеют изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов.				
84	Скалярное произведе- ние векторов в координа- тах	1	Комбиниро- ванный	Самостоя- тельная рабо- та	Понятие скалярного произведения векторов в координатах и его свойства	Знают теорему о скалярном произ- ведении двух векторов и ее след- ствия. Умеют доказывать теорему, нахо- дить углы между векторами, ис- пользуя формулу скалярного про- изведения в координатах.				
85	Решение треугольни- ков. Скаляр- ное произ- ведение век- торов	2	Применение знаний и умений	Проверка за- дач самостоя- тельного ре- шения	Задачи на применение теорем синусов и ко- синусов и скалярного произведения векторов	Знают формулировки теоремы си- нусов, теоремы косинусов, теоре- мы о нахождении площади тре- угольника, определение скалярного произведения и формулу в коорди- натах. Умеют решать простейшие плани- метрические задачи.				
86										
87	Зачет по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» (1 час)									
88	Контрольная работа № 3 (1 час)									

Прогрессии (16 часов)

Основные цели:

- **формирование представлений** о понятии числовой последовательности, об арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей;
- **формирование представлений** о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном;
- **формирование и обоснование** ряда свойств арифметической и геометрической прогрессий, сведение их в одну таблицу;
- **овладение умением** решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессий.

89	Числовая последовательность	3	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	числовая последовательность, способы задания: аналитическое задание, словесное задание, рекуррентное задание, свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность,	Знают определение числовой последовательности. Имеют представление о способах задания числовой последовательности. Умеют привести примеры числовых последовательностей, существующих в окружающем мире и смежных предметах	Могут использовать свойства числовых последовательностей при решении задач; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию		
90			Учебный практикум	Практикум. Фронтальный опрос	возрастающая последовательность, убывающая последовательность.	Могут задать числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; развернуто обосновывать суждения.	Умеют использовать свойства числовых последовательностей при решении более сложных примеров; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах		
91			Поисковый	Решение качественных задач		Умеют задавать числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно; приводить примеры числовых последовательностей; определять понятия, приводить доказательства	Могут доказывать свойства числовых последовательностей; использовать свойства числовых последовательностей при решении задач повышенной сложности; оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участвовать в диалоге		
92	Арифметическая прогрессия	3	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена арифметической прогрессии, среднее арифметическое, характеристическое свойство арифметической прогрессии.	Имеют представление о правиле задания арифметической прогрессии, о формуле n -го члена арифметической прогрессии. Умеют развернуто обосновывать суждения; находить и использовать информацию.	Могут вывести формулу n -го члена арифметической прогрессии. Умеют приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; использовать для решения познавательных задач справочную литературу.		
93			Учебный практикум	Опрос по теории. Построение алгоритма решения задания		Знают правило и формулу n -го члена арифметической прогрессии. Умеют отбирать и структурировать материал. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории.	Могут вывести формулу n -го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии и применить для решения заданий повышенной сложности.		

94			Проблемный	Проблемные задания, ответы на вопросы		Знают характеристическое свойство арифметической прогрессии и могут применять его при решении математических задач. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Могут вывести характеристическое свойство арифметической прогрессии и применять его при решении математических задач повышенной сложности; найти и устранить причины возникших трудностей		
95	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	3	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, формула n -го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов арифметической прогрессии, среднее арифметическое	Знают формулы суммы членов арифметической прогрессии двух видов $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$ и $S_n = \frac{2a_1 + (n-1)d}{2} \cdot n$ Могут дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность.	Могут вывести формулы суммы членов арифметической прогрессии двух видов $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$ и $S_n = \frac{2a_1 + (n-1)d}{2} \cdot n$ Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. Могут составить набор карточек с заданиями.		
96			Учебный практикум	Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания		Могут находить по формуле сумму членов арифметической прогрессии; принимать участие в диалоге, понимать точку зрения собеседника; подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить собственные примеры.	Могут определять прогрессию по значению ее суммы; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; выделять и записывать главное; приводить примеры.		
97			Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы		Могут находить по формуле сумму членов арифметической прогрессии заданной рекуррентной формулой. Умеют воспринимать устную речь, участвовать в диалоге.	Могут решать текстовые задачи на арифметическую прогрессию; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмыслить ошибки и устранить их.		
98	Геометрическая прогрессия	3	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	Имеют представление о правиле задания геометрической прогрессии, о формуле n -го члена геометрической прогрессии, формуле суммы членов конечной геометрической прогрессии. Могут применить формулы при решении задач. Умеют развернуто обосновывать суждения.	Могут вывести формулу n -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии. Умеют приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; отделить основную информацию от второстепенной.		

99			Учебный практикум	Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания	грессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии	Знают правило и формулу n -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии и применяют формулы при решении задач. Умеют отбирать и структурировать материал.	Могут вывести формулу n -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии и применить для решения заданий повышенной сложности. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.		
100			Проблемный	Проблемные задания, ответы на вопросы		Знают правило и формулу n -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии и применяют формулы при решении задач. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут вывести формулу n -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии и применить для решения заданий повышенной сложности; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.		
101	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	2	Комбинированный	Фронтальный опрос. Решение качественных задач	геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	Знают формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии вида $S_n = \frac{b_1(1-q^n)}{1-q}$ Умеют осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.	Могут вывести формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии вида $S_n = \frac{b_1(1-q^n)}{1-q}$; самостоятельноискать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.		
102			Учебный практикум	Построение алгоритма действия, решение упражнений	геометрической прогрессии	Могут находить по формуле сумму членов конечной геометрической прогрессии. Умеют составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.	Могут определять прогрессию по значению ее суммы; составить план выполнения построений, привести примеры, сформулировать выводы. Решать текстовые задачи на конечную геометрическую прогрессию; участвовать в диалоге; отражать в письменной форме свои решения, работать с математическим справочником. Умеют выполнять и оформлять тестовые задания		
103	Контрольная работа № 4 (1 час)								
104	Работа над ошибками (1 час)								
Длина окружности и площадь круга(11 часов)									

105	Анализ контрольной работы. Правильные многоугольники	1	Комбинированный	Проверка задач самостоятельного решения	Понятие правильного многоугольника. Формула для вычисления угла правильного n -угольника	Знают определение правильного многоугольника, формулу для вычисления угла правильного n -угольника. Умеют выводить формулу для вычисления угла правильного n -угольника и применять ее в процессе решения задач			
106	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1	Ознакомление с новым материалом	Фронтальный опрос	Теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в него	Знают формулировки теорем и следствия из них. Умеют проводить доказательства теорем и следствий из теорем и применять их при решении задач.			
107	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1	Ознакомление с новым материалом	Теоретический опрос	Формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружностей	Знают формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной окружности. Умеют применять формулы при решении задач.			
108	Правильные многоугольники	2	Применение знаний и умений	Практическая работа	Задачи на построение правильных многоугольников	Умеют строить правильные многоугольники с помощью циркуля и линейки.			
109			Обобщение и систематизация знаний	Самостоятельная работа	Задачи по теме «Правильные многоугольники»	Умеют решать задачи на применение формулы для вычисления площади, стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной окружности.			

110	Длина окружности	1	Ознакомление с новым материалом	Проверка домашнего задания	Формула длины окружности. Формула длины дуги окружности	Знают формулы длины окружности и ее дуги Умеют применять формулы при решении задач.			
111	Длина окружности. Решение задач	1	Применение знаний и умений	Самостоятельная работа	Задачи на применение формул длины окружности и длины дуги окружности	Знают формулы. Умеют выводить формулы длины окружности и длины дуги окружности, применять формулы для решения задач.			
112	Площадь круга и кругового сектора	1	Ознакомление с новым материалом	Фронтальный опрос	Формулы площади круга и кругового сектора	Знают формулы площади круга и кругового сектора, имеют представление о выводе формулы. Умеют находить площадь круга и кругового сектора			
113	Решение задач	1	Обобщение и систематизация знаний	Фронтальный опрос	Длина окружности. Площадь круга	Используют приобретенные знания и умения в практической деятельности			
114	Зачет по теме «Длина окружности и площадь круга» (1 час)								
115	Контрольная работа № 4 (1 час)								

Случайные события (11 часов)

Основные цели:

- **формирование представлений** о невозможных, достоверных, случайных, совместных, несовместных, равновероятных и неравновероятных событиях;
- **формирование умений** выделять и использовать связи между основными понятиями теории множеств и теории вероятностей;
- **овладение умением** свободно применять теоремы, необходимые для решения практических задач;
- **овладение навыками** использования гауссовой кривой в приближенных вычислениях.

116	События	2	Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы	невозможные, достоверные и случайные события, совместные и несовместные события, равновероятные и неравновероятные события	Имеют представление о невозможных, достоверных, случайных, совместных, несовместных, равновероятных и неравновероятных событиях. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Могут привести собственные примеры на все виды событий: невозможные, достоверные, случайные, совместные, несовместные, равновероятные и неравновероятные. Умеют отбирать и структурировать материал; предвидеть возможные последствия своих действий.		
117			Учебный практикум	Практикум, индивидуальный опрос, работы наглядными пособиями		Могут объяснить приведенные примеры на все виды событий из учебника; воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью точности; подбирать аргументы для объяснения решения.	Могут по описанным условиям и происходящим в них событиям определить, каким событием оно является; воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста и лекции, приводить и разбирать примеры.		

118	Вероятность события	2	Комбинированный	Построение алгоритма действия	Измерение степени достоверности, испытание, вероятность, исход испытания, элементарные события, благоприятствующие исходы, вероятность наступления события	Имеют представление об измерении степени достоверности, об испытании, о вероятности, об исходе испытания, об элементарных событиях, о благоприятствующих исходах, о вероятности наступления события. Могут заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц	Могут привести собственные примеры на все элементарные равновозможные события; пользоваться математическим справочником, рассуждать и обобщать, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников. Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать		
119			Учебный практикум	Составление опорного конспекта, решение задач		Могут объяснить приведенные примеры на все элементарные равновозможные события из учебника; воспроизвести прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости.	Могут решать задачи на нахождение вероятности появления равновозможных событий; рассуждать и обобщать, видеть применение знаний в практических ситуациях, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.		
120	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	2	Проблемный	Проблемные задачи. Фронтальный опрос, построение алгоритма действия, решение упражнений	достоверные события, невозможные события, случайные события, равновозможные исходы, классическая вероятность, схема, классическое определение вероятности, противоположные события, несовместимые события	Имеют представление об основных видах случайных событий: достоверное, невозможное, несовместимое события. Могут выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач.	Умеют выделять и использовать связи между основными понятиями теории множеств и теории вероятностей. Могут свободно применять теоремы, необходимые для решения практических задач; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.		
121			Комбинированный	Практикум. Фронтальный опрос. Решение упражнений		Имеют представление о событии, противоположном данному событию, о сумме двух случайных событий. Умеют обосновывать суждения. Могут выполнять и оформлять тестовые задания, подбирать аргументы для обоснования найденной ошибки	Умеют свободно доказывать теорему о вероятности суммы двух несовместимых событий, необходимой для решения практических задач; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос.		
122	Геометрическая вероятность	2	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновозможные исходы, предельный переход.	Имеют представление о классической вероятностной схеме для равновозможных испытаний. Знают правило геометрических вероятностей. Умеют находить и использовать информацию.	Могут по условию текстовой задачи на нахождение вероятности строить геометрическую модель и переходить к корректно поставленной математической задаче. Умеют составлять текст научного стиля.		

123			Учебный практикум	Составление-опорногокон-спек-та,решениезад ач		Знают классическую вероятност-ную схему для равновозможных испытаний; правило геометриче-ских вероятностей. Могут использовать компьютер-ные технологии для создания базы данных.	Могут по условию текстовой за-дачи на нахождение вероятности строить геометрическую модель и переходить к корректно постав-ленной математической задаче. Умеют развернуто обосновывать суждения.		
124	Относитель-ная частота и закон больших чи-сел	2	Комбиниро-ванный	Практи-кумРешение-упражне-ний,составлен иеопорного-конспек-та,ответы	статистическая устой-чивость, гауссова кри-вая, алгоритм исполь-зования гауссовой кри-вой в приближенных вычислениях, закон больших чисел.	Имеют представление о графике функции, называемой гауссо-вой кривой; об алгоритме исполь-зования кривой нормального рас-пределения и функции площади под гауссовой кривой в прибли-женных вычислениях; о законе больших чисел	Умеют решать вероятностные за-дачи, применяя знания о гауссовой кривой, алгоритм использования кривой нормального распределе-ния и функции площади под гаус-совой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чи-сел.		
125			Поисковый	Практи-кум.Отработка алгоритмадей-ствия,решение упражнений		Знают график, какой функции называется гауссовой кривой; ал-горитм использования кривой нормального распределения и функции площади под гауссовой кривой в приближенных вычисле-ниях, закон больших чисел.	Умеют решать вероятностные за-дачи, применяя знания о гауссовой кривой, алгоритм использования кривой нормального распределе-ния и функции площади под гаус-совой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чи-сел.		
126	Контрольная работа № 5 (1 час)								
Движения (10 часов)									
127	Анализ кон-трольной работы. По-нятие дви-жения	1	Комбиниро-ванный	Фронтальный опрос	Понятие отображения плоскости на себя и движение	Знают понятие отображения плоскости на себя и движения. Умеют выполнять построение движений, осуществлять преобра-зования фигур.			
128	Понятие движения	2	Ознакомле-ние с новым материалом	Самостоя-тельная работа	Осевая и центральная симметрия	Знают осевую и центральную симметрию. Умеют распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фи-гур с помощью осевой и централь-ной симметрии			
129			Комбиниро-ванный	Фронтальный опрос	Свойства движения	Знают свойства движения. Умеют применять свойства дви-жения при решении задач.			

130	Параллель- ный перенос	1	Ознакомле- ние с новым материалом	Самостоя- тельная работа	Движение фигур с по- мощью параллельного переноса	Знают основные этапы доказа- тельства, что параллельный пере- нос есть движение. Умеют применять параллельный перенос при решении задач.			
131	Поворот	1	Ознакомле- ние с новым материалом	Фронтальный опрос	Поворот	Знают определение поворота. Умеют доказывать, что поворот есть движение, осуществлять по- ворот фигур.			
132	Решение за- дач по теме «Параллель- ный пере- нос. Пово- рот»	1	Применение знаний и умений	Самостоя- тельная работа	Движение фигур с по- мощью параллельного переноса и поворота	Знают определение параллельного переноса и поворота. Умеют осуществлять параллель- ный перенос и поворот фигур			
133	Решение за- дач по теме «Движения»	2	Обобщение и систематиза- ция знаний	Проверка за- дач самостоя- тельного ре- шения	Задачи с применением движения	Знают все виды движений. Умеют выполнять построения движений с помощью циркуля и линейки			
134			Применение знаний и умений	Устный опрос		Умеют распознавать и выполнять различные виды движений			
135	Зачет по теме «Движения» (1 час)								
136	Контрольная работа № 5 (1 час)								

Случайные величины (9 часов)

Основные цели:

- **формирование представлений** об обработке информации, о таблице распределения данных, о таблице сумм, о размахе, о моде, о медиане, о среднем значении, о центральной тенденции;
- **формирование умений** построения полигона частот и относительных частот, разбиения на классы, построения столбчатой и круговой диаграммы;
- **овладение умением** определить, какую из предложенных выборок можно считать репрезентативной;
- **овладение навыками** построения полигона частот значений случайной величины и определения размаха, моды и медианы.

137	Таблицы распределения	2	Комбинированный	Фронтальный опрос.	обработка информации, таблицы распределения данных, таблица сумм	Знакомы с понятиями: общий ряд данных, выборка, таблица распределения, обработка информации, таблица распределения данных, таблица сумм; <i>со способами представления информации.</i> Умеют развернуто обосновывать суждения.	Могут привести собственные примеры на все понятия из учебника: общий ряд данных, выборка, таблица распределения, обработка информации, таблица распределения данных, таблица сумм. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.		
-----	-----------------------	---	-----------------	--------------------	--	---	--	--	--

138			Поисковый	Проблемные задания. Фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами		<i>Могут</i> объяснить приведенные примеры на все понятия из учебника: общий ряд данных, выборка, таблица распределения, обработка информации, таблица распределения данных, таблица сумм. <i>Знают</i> способы представления информации. <i>Умеют</i> определять понятия, приводить доказательства.	<i>Умеют</i> находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные; понимать статистические утверждения, встречающиеся в повседневной жизни; использовать компьютерные технологии для создания базы данных. <i>Могут</i> оформлять решения или сокращать решения в зависимости от ситуации.		
139	Полигоны частот	2	Комбинированный	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	полигоны частот, полигон относительных частот, разбиение на классы, столбчатая и круговая диаграммы, графики распределения данных, таблица распределения	<i>Знакомы</i> с понятиями: полигоны частот, полигон относительных частот, разбиение на классы, столбчатая и круговая диаграммы, графики распределения данных, таблица распределения. <i>Умеют</i> передавать, информацию сжато, полно, выборочно.	<i>Могут</i> привести собственные примеры на все понятия из учебника: полигоны частот, полигон относительных частот, разбиение на классы, столбчатая и круговая диаграммы, графики распределения данных, таблица распределения. <i>Умеют</i> вступать в речевое общение, участвовать в диалоге.		
140			Учебный практикум	Практикум. Фронтальный опрос, упражнения		<i>Могут</i> объяснить приведенные примеры на все понятия из учебника: полигоны частот, полигон относительных частот, разбиение на классы, столбчатая и круговая диаграммы. <i>Умеют</i> проводить самооценку собственных действий.	<i>Могут</i> построить полигон частот и полигон относительных частот значений случайной величины, распределение которой представлено таблично; адекватно воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста, приводить свои примеры.		
141	Генеральная совокупность и выборка	2	Комбинированный	Построение алгоритма действий, решения упражнений, ответы на вопросы	генеральная совокупность, выборка, репрезентативная выборка, объем генеральной совокупности, выборочный метод, среднее арифметическое относительных частот	<i>Знакомы</i> с понятиями: генеральная совокупность, репрезентативная выборка, объем генеральной совокупности, выборочный метод, среднее арифметическое относительных частот.	<i>Могут</i> привести собственные примеры на все понятия из учебника: генеральная совокупность, репрезентативная выборка, объем генеральной совокупности. <i>Умеют</i> пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами.		
142			Проблемное изложение	Проблемные задания. Фронтальный опрос, упражнения		<i>Могут</i> объяснить приведенные примеры на все понятия из учебника: генеральная совокупность, репрезентативная выборка, объем генеральной совокупности.	<i>Могут</i> определить, какую из предложенных выборок можно считать репрезентативной; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов.		

143	Размах и центральные тенденции	2	Поисковый	Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания	размах, мода, медиана, среднее значение, центральные тенденции	<i>Знакомы с понятиями:</i> размах, мода, медиана, среднее значение, центральные тенденции. <i>Могут правильно оформить решения.</i> Умеют выбрать из данной информации нужную информацию.	Могут привести собственные примеры на все понятия из учебника: размах, мода, медиана, среднее значение, центральные тенденции. Умеют аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и устранять их.		
144			Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы		<i>Могут объяснить приведенные примеры на все понятия из учебника:</i> размах, мода, медиана, среднее значение, центральные тенденции. Умеют работать по заданному алгоритму, аргументировать ответили ошибку.	Могут построить полигон частот значений случайной величины и указать размах, моду и медиану; рассуждать, аргументировать, обобщать, выступать с решением проблемы. Умеют вести диалог.		
145	Контрольная работа № 6 (1 час)								
<i>Начальные сведения из стереометрии (3 часа)</i>									
146	Многогранники	2							
147									
148	Тела и поверхности вращения	1							
<i>Множества, логика (5 часов)</i>									
Основные цели: - формирование представлений о подмножестве, множестве, элементах множества, о характеристическом свойстве, о кругах Эйлера, о разности множеств, о дополнении до множества, о числовых множествах, о пересечении и объединении множеств, о совокупности; - формирование умений сформулировать высказывание; найти множество истинности предложения; определить, истинно или ложно высказывание; выделить условие и заключение теоремы; сформулировать теорему, обратную данной; - овладение умением находить расстояние между двумя точками по формуле расстояния, записывать уравнение окружности и прямой; - овладение навыками по координатам вершин треугольника записывать уравнения прямых, содержащих медиану, высоту, среднюю линию треугольника; - овладение навыками с помощью графической иллюстрации определить фигуру, заданную системой уравнений; на координатной плоскости изобразить множество точек, удовлетворяющих системе неравенств.									

149	Множества	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	подмножество, множество, элементы множества, характеристическое свойство, круги Эйлера, разность множеств, дополнение до множества, числовые множества, пересечение и объединение множеств, совокупность	Могут найти на числовом множестве разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств; проводить анализ данного задания, аргументировать решение, презентовать решения	Могут найти на множестве алгебраических выражений разность множеств, дополнение до множества, пересечение и объединение множеств; выполнять и оформлять тестовые задания, подбирать аргументы для обоснования найденной ошибки		
150	Высказывания. Теоремы	1	Комбинированный	Работы опорных конспектов, работы с раздаточными материалами	Высказывание, отрицание высказывания, предложения с перемкнутой, множество истинности, равносильные множества, символы общности и существования, прямая и обратная теоремы, необходимые и достаточные условия, взаимно противоположные теоремы	Могут сформулировать высказывание, найти множество истинности предложения, определить, истинно или ложно высказывание; выполнять и оформлять тестовые задания, аргументировать решение и найденные ошибки, обобщать.	Могут определить, истинным или ложным является высказывание, выделить условие и заключение теоремы, сформулировать теорему, обратную данной; использовать данные правила и формулы, аргументировать решение, формировать умения правильно оформлять работу.		
151	Уравнение окружности	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Расстояние между двумя точками, формула расстояния, уравнение фигуры, уравнение окружности	Могут находить расстояние между точками, если заданы их координаты; записать уравнение окружности с заданным центром и радиусом. Умеют работать по заданному алгоритму, выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир.	Могут найти координаты середины отрезка, координаты точки, равноудаленной от заданных точек; определить вид фигуры, заданной уравнением; рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников.		
152	Уравнение прямой	1	Комбинированный	Ответы на вопросы	Уравнение прямой, график уравнения прямой, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых	Могут записать уравнение прямой, проходящей через точки, заданные координатами; установить взаимное расположение прямых; рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки, участвовать в диалоге.	Могут по координатам вершин треугольника написать уравнения прямых, содержащих медиану, высоту, среднюю линию треугольника; работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге.		

153	Множество точек на координатной плоскости	1	Комбинированный	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными; фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными	Могут с помощью графической иллюстрации определить фигуру, заданную системой уравнений; правильно оформлять работу, отражать в письменной форме свои решения, выступать с решением проблемы.	Могут на координатной плоскости изобразить множество точек, удовлетворяющих системе неравенств; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге. Умеют аргументировано отвечать, приводить примеры по теме.		
<i>Аксиомы планиметрии (2 часа)</i>									
154	Анализ контрольной работы. Об аксиомах планиметрии	1	Комбинированный		Аксиоматический метод. Система аксиом	Знают неопределенные понятия и систему аксиом как необходимые утверждения при создании геометрии.			
155	Об аксиомах планиметрии	1	Урок-беседа	Рефераты отдельных учащихся	Система аксиом	Знают основные аксиомы планиметрии, имеют представление об основных этапах развития геометрии.			
<i>Повторение курса алгебры 9 класса (6 часов)</i>									
Основные цели: - обобщить и систематизировать курс алгебры по основным темам за 9 класс - формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.									
156	Алгебраические уравнения	1	Комбинированный	Решение качественных задач, работа с раздаточными материалами	рациональное уравнение; уравнения, сводящиеся к алгебраическим; разложение на множители; симметричные уравнения; возвратные уравнения.	Могут решать рациональные уравнения и находить условия, при которых рациональное уравнение имеет разное количество действительных корней. Умеют составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать.	Могут , кроме метода разложения на множители и метода введения новой переменной, при решении уравнений высших степеней использовать различные функционально-графические приемы; составить план выполнения построений, привести примеры, сформулировать выводы.		
157	Степень с рациональным показателем	1	Комбинированный	Решение качественных задач, работа с раздаточными материалами	степень с любым целочисленным показателем, свойства степени, иррациональные уравнения, методы решения иррациональных уравнений.	Могут находить значения степени с рациональным показателем; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени.	Могут обобщать понятие о показателе степени, вычисля сложные задания, содержащие радикалы; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.		

158	Степенная функция	1	Комбинированный	Работа с конспектом, с книгой и наглядными пособиями по группам	возрастающая и убывающая на множестве, монотонная функция, исследование на монотонность, степенная функция $y = x^r$.	Могут исследовать степенную функцию: на монотонность, наибольшее и наименьшее значения. Умеют отбирать и структурировать материал; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.	Знают свойства степенных функций. Умеют исследовать степенную функцию по схеме, выполнять построение графиков, используя геометрические преобразования; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.		
159	Арифметическая прогрессия	1	Комбинированный	Решение качественных задач, работа с раздаточными материалами	арифметическая прогрессия, формула n -го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов арифметической прогрессии, среднее арифметическое	Умеют решать задания на применение свойств арифметической прогрессии; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Могут отделить основную информацию от второстепенной информации.	Могут свободно пользоваться умением решать задания на применение свойств арифметической прогрессии; отражать в письменной форме свои решения. Умеют сопоставлять и классифицировать, участвовать в диалоге.		
160	Геометрическая прогрессия	1	Учебный практикум	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточным материалом	геометрическая прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии.	Умеют решать задания на применение свойств геометрической прогрессии; использовать для решения познавательных задач справочную литературу; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, приводить примеры.	Умеют решать задания на применение свойств геометрической прогрессии; обосновывать суждения; владеть диалогической речью, подбирать аргументы, формулировать выводы, отражать в письменной форме результаты своей деятельности; добывать информацию по заданной теме в источниках различного типа.		
161	Итоговая контрольная работа								
Итоговое повторение курса геометрии (6 часов)									
162	Повторение темы «Параллельные прямые»	1	Обобщение и систематизация знаний	Теоретический опрос	Признаки параллельности прямых	Знают свойства и признаки параллельных прямых. Умеют решать задачи по данной теме, выполнять чертежи по условию задачи			

[illegible]

7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по предмету «Математика»

Учебно-методическое обеспечение:		
1	Учебники	
	8 класс	• Программа по математике для общеобразовательных учреждений. М: Просвещение, 1996. • Программа по геометрии 7 – 9 классы для общеобразовательных учреждений. М: Просвещение, 2008. • Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М: Дрофа, 2000. • Учебные стандарты школ России. М: Творческий центр «Прометей», 1998. • Алимов Ш.А., Колягин Ю.М и др. Алгебра. 8 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М: Просвещение, 2000. • Методические рекомендации к курсу алгебры 6 – 8 классов. Пособие для учителя. М: Просвещение, 1986. • Мордкович А.Г. Алгебра. 8 класс. Учебник. М: Мнемозина, 2001. • Мордкович А.Г. Алгебра. 8 класс. Задачник. М: Мнемозина, 2001. • Лебедева Е.Г. Алгебра. 8 класс. Поурочные планы. Волгоград: Издательство «Учитель», 2007. • Атанасян Л.С. и др. Геометрия, 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. М: Просвещение, 2001. • Методические рекомендации к курсу геометрии 6 – 8 классов. Пособие для учителя. М: Просвещение, 1987. • Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии. М: Просвещение, 1991. • Гусев В.А. и др. Сборник задач по геометрии для 6 – 8 классов. М: Просвещение, 1979. • Медяник А.И. Контрольные и проверочные работы по геометрии. 7 – 11 классы. Методическое пособие. М: Дрофа, 2001. • Измestьева Р. Рубежный контроль по математике: 5 – 9 классы. М: Издательство «Чистые пруды», 2006. • Кузнецова Л.В. и др. Алгебра. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс. М: Дрофа, 2003. • Корешкова Т.А. Государственная итоговая аттестация по новой форме. Математика. Тренировочные задания. 9 класс. М: Эксмо, 2008. • Минаева С.С. Математика. 9 класс. Государственная итоговая аттестация (по новой форме). Типовые тестовые задания.

		М: Издательство «Экзамен», 2008. • Буданцева М.Б. Алгебра. 9 класс. Типовые тестовые задания. Единый государственный экзамен. М: Творческий центр «Сфера», 2007. • Бурмистрова Т.А. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7 – 9 классы. М.: Просвещение, 2009. • Бурмистрова Т.А. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7 – 9 классы. М.: Просвещение, 2008. • Зубарева И.И., Мордкович А.Г. Программы. Алгебра. 7 – 9 классы. М.: Мнемозина, 2007. • Салова Т.А. Геометрия. 7 – 11 классы. Развёрнутое тематическое планирование. Базовый уровень. Линия Л.С. Атанасяна. Волгоград: Учитель, 2009. • Нечаев М.П. Разноуровневый контроль качества знаний по математике: Практические материалы: 5 – 11 классы. М.: «5 за знания», 2007. • Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 8 класс. М.: ВАКО, 2004. • Бабушкина Л.Ю. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра: 8 класс. М.: ВАКО, 2010.
	9 класс	• Программа по математике для общеобразовательных учреждений. М: Просвещение, 1996. • Программа по геометрии 7 – 9 классы для общеобразовательных учреждений. М: Просвещение, 2008. • Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М: Дрофа, 2000. • Учебные стандарты школ России. М: Творческий центр «Прометей», 1998. • Алимов Ш.А., Колягин Ю.М и др. Алгебра. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М: Просвещение, 2005. • Методические рекомендации к курсу алгебры 6 – 8 классов. Пособие для учителя. М: Просвещение, 1986. • Мордкович А.Г. Алгебра. 9 класс. Учебник. М: Мнемозина, 2001. • Мордкович А.Г. Алгебра. 9 класс. Задачник. М: Мнемозина, 2001. • Лебедева Е.Г. Алгебра. 9 класс. Поурочные планы. Волгоград: Издательство «Учитель», 2007. • Атанасян Л.С. и др. Геометрия, 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. М: Просвещение, 2001. • Методические рекомендации к курсу геометрии 6 – 8 классов. Пособие для учителя. М: Просвещение, 1987. • Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии. М: Просвещение, 2001.

		рии. М: Просвещение, 1991. - Гусев В.А. и др. Сборник задач по геометрии для 6 – 8 классов. М: Просвещение, 1979. - Медяник А.И. Контрольные и проверочные работы по геометрии. 7 – 11 классы. Методическое пособие. М: Дрофа, 2001. - Измestьева Р. Рубежный контроль по математике: 5 – 9 классы. М: Издательство «Чистые пруды», 2006. - Кузнецова Л.В. и др. Алгебра. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс. М: Дрофа, 2003. - Корешкова Т.А. Государственная итоговая аттестация по новой форме. Математика. Тренировочные задания. 9 класс. М: Эксмо, 2008. - Минаева С.С. Математика. 9 класс. Государственная итоговая аттестация (по новой форме). Типовые тестовые задания. М: Издательство «Экзамен», 2008. - Буданцева М.Б. Алгебра. 9 класс. Типовые тестовые задания. Единый государственный экзамен. М: Творческий центр «Сфера», 2007.	
Материально – техническое обеспечение:			
1	Компьютерная техника и интерактивное оборудование	— компьютер — проектор — интерактивная доска	1 шт 1шт 1шт
Основные электронные образовательные ресурсы, применяемые при изучении предмета			
	Оборудование:	чертежные инструменты (угольник, линейка, циркуль, транспортир)	
	Интернет - ресурсы	ФГОС (http://standart.edu.ru/), Федеральный портал "Российское образование" (http://www.edu.ru), единая коллекция ЦОР (http://school-collection.edu.ru ФЦИОР (http://fcior.edu.ru), ЭОР (http://www.eorhelp.ru/node/487), Меташкола (http://metaschool.ru/), Сеть творческих учителей (http://www.itn.ru/), Интернет-поддержка учителей математики (http://www.math.ru/), олимпиада по основам наук (http://www.urfodu.ru/).	
Примеры работ при использовании компьютера: - поиск дополнительной информации в Интернете; - создание текста доклада; - обработка данных проведенных математических исследований; - создание мультимедийных презентаций (текстов с рисунками, фотографиями и т.д.), в том			

числе для представления результатов исследовательской и проектной деятельности.

8. Планируемые результаты изучения учебного предмета

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать:

- · существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- · существо понятия алгоритма; приводить 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, 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 значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения 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 отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

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 преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- 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 значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Геометрия

Уметь:

- · пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- · распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- · изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- · распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- · в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- · проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- · вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- · решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- · проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- · решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- · для описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- · расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- · решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
- · решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- · построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- · проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- · извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- · решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;
- · вычислять средние значения результатов измерений;
- · находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- · находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- · для выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- · распознавания логически некорректных рассуждений;
- · записи математических утверждений, доказательств;
- · анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- · решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- · решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- · сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- · понимания статистических утверждений.

Система оценки достижения планируемых результатов

Формы контроля

Контроль достижения обучающимися уровня Государственного стандарта осуществляется в виде входного, текущего и итогового контроля в форме тестирования, итогового тестирования, контрольных и самостоятельных работ.

Инструментарием для оценивания результатов являются тесты, диктанты, самостоятельные и контрольные работы, творческие и практические работы, зачетные уроки, работы в формате ГИА. Организация текущего контроля знаний проводится в каждой теме, в каждом разделе (указано в учебно-тематическом планировании).

Критерии оценивания 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 усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- 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.

Критерии оценивания письменных 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:

- допущены 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.

Критерии ошибок

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской.

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им, вычислительная ошибка в заданиях алгоритмического характера.

К недочетам относятся: нерациональное решение, опiski, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Выполнение тестовых заданий оценивается по следующей схеме:

выполнено 60% работы – «3»	
80%	- «4»
95-100%	- «5»

Для учащихся с ОВЗ за 100% объема выполняемой работы принимаются только задания обязательного уровня подготовки.

**МОНИТОРИНГ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
В СООТВЕТСТВИИ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ. 8 класс.**

[illegible]

**МОНИТОРИНГ ПРЕДМЕТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ
В СООТВЕТСТВИИ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ. 9 класс.**

[illegible]

Лист
коррекции рабочей программы учителя Левытченковой В.Л.

[illegible]