

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа разработана применительно к учебной программе А. Г. Мордковича «Алгебра» для 7–9 классов и ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 9 класс : в 2 ч. Ч. 1 : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – М. : Мнемозина, 2010.

2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 9 класс : в 2 ч. Ч. 2 : задачник для учащихся общеобразоват. учреждений / А. Г. Мордкович [и др.] ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2010.

3. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 9 класс : метод. пособие для учителя / А. Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2010.

4. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 9 класс : самостоятельные работы / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2010.

5. *Александрова, Л. А.* Алгебра. 9 класс : контрольные работы / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2010.

6. *Мордкович, А. Г.* Алгебра. 7–9 кл. : тесты / А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская. – М. : Мнемозина, 2010.

Рабочая программа предусматривает обучение алгебре в 9 классе в объеме 102 часов (3 часа в неделю) на базовом уровне. В том числе для проведения:

– контрольных работ отводится 7 учебных часов;

Требования к уровню подготовки учащихся 9 класса (базовый уровень)

**В результате изучения математики ученик должен
знать/понимать:**

– значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

– значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

– универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь:

– выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

– 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 алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

– применять свойства арифметических квадратов корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

– решать линейные, квадратные уравнения, рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;

– 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 значения 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;
- 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;

решать следующие жизненно практические задачи:

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

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

9 класс

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Тип урока	Вид контроля, измерители	Элементы содержания урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Дополнительные знания, умения (требования повышенного уровня)	Оборудование для демонстраций, лабораторных, практических работ	Домашнее задание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Повторение курса 8 класса	5	<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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	Алгебраические дроби. Алгебраические операции над алгебраическими дробями	1	Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Алгебраическая дробь, операции над алгебраическими дробями, основное свойство алгебраической дроби, приведение нескольких дробей к общему знаменателю, рациональное, целое, дробное выражение	Знать правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми и с разными знаменателями; умножение и деление дробей. Уметь выполнять вычисления, воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (II)	Умение выполнять все алгебраические операции над алгебраическими дробями; определять понятия, приводить доказательства. Поиск нескольких способов решения, аргументация рационального способа, проведение доказательных рассуждений (TB)	Раздаточный дифференцированный материал	Решение качественных задач
2	Квадратичная функция.	1	Проблемное изложение	Проблемные задания, фронтальный	Квадратичная функция, функции $y = \frac{k}{x}$	Знать свойства функций $y = \frac{k}{x}$ и $y = \sqrt{x}$.	Умение свободно читать графики, описывать свойства функции по графику, применять приемы	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Составление опорного конспекта,

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<p>Функция</p> $y = \frac{k}{x}$ <p>Функция</p> $y = \sqrt{x}$ <p>Свойства квадратного корня</p>			опрос, решение упражнения	и $y = \sqrt{x}$, их графики, квадратный корень, свойства квадратного корня	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – строить графики функций $y = \frac{k}{x}$ и $y = \sqrt{x}$; – адекватно воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста, приводить примеры (П) 	преобразования графиков; составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать (ТВ)		ответы на вопросы
3	<p>Действительные числа.</p> <p>Квадратные уравнения</p>	1	Проблемное изложение	Фронтальный опрос, ответы на вопросы по теории	<p>Действительные числа, тождества для любых целочисленных показателей, квадратные уравнения, формулы корней квадратного уравнения, теорема Виета</p>	<p>Знать понятие действительного числа.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать формулы корней квадратного уравнения, преобразовывать формулы; – заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц (П) 	<p>Умение рационально применять формулы корней квадратного уравнения для решения прикладных задач; пользоваться теоремой Виета.</p> <p>Участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров (ТВ)</p>	Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	<p>Построение алгоритма действия, решение упражнений</p>

4	Неравенства	1	Поисков ый	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Линейное и квадратное неравенство, решение неравенства,	Уметь: – решать простейшие линейные и квадратные неравенства с одной переменной;	Применение при решении линейных и квадратных неравенств с одной переменной рациональных способов решения.	Раздаточный дифференцир ованный материал	Составлен ие опорного конспекта,
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					равносильные неравенства, равносильные преобразовани я	– отмечать на числовой прямой решение неравенства; – аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их (II)	Использование метода интервала. Умение самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию; развернуто обосновывать суждения (TB)		ответы на вопросы
5	Вводный контроль	1	Обобщен ие и системат изация знаний	Решение контрольных заданий		Уметь: – владеть навыками самоанализа и самоконтроля; – обобщать и систематизировать знания по основным темам курса алгебры 8 класса; – предвидеть возможные последствия своих действий (II)	Владение навыками самоанализа и самоконтроля, контроля и оценки своей деятельности. Умение обобщать и систематизировать знания на задачах повышенной сложности (TB)	21, 22 Дифференцир ованные контрольно- измерительны е материалы	28–31 Создание базы тестовых заданий по теме

	Рациональные неравенства и их системы	15	<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств; – овладение умением совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов; – расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной 						
--	---------------------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Линейные и квадратные неравенства	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	Линейное и квадратное неравенство с одной переменной, частное и общее решение, равносильность, равносильные преобразования, метод интервалов	<p>Иметь представление о решении линейных и квадратных неравенств с одной переменной.</p> <p>Знать, как проводить исследование функции на монотонность.</p> <p>Уметь находить и использовать информацию (<i>P</i>)</p>	Решение линейных и квадратных неравенств с применением различных методов. Умение привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность (<i>П</i>)	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Составление опорного конспекта, ответы на вопросы
7	Линейные и квадратные неравенства	1	Проблемное изложение	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, содержащие модуль; – решать неравенства, используя графики; – составлять текст научного стиля (<i>П</i>) 	Решение простых линейных и квадратных неравенств с параметром. Умение записать все возможные варианты ответов, для любого значения параметра; развернуто обосновывать суждения; привести примеры, подобрать аргументы,	18, 19, 20 Иллюстрации на доске, сборник задач	18, 19 Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ

							сформулировать выводы (ТВ)		
8	Рациональные неравенства	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков,	Иметь представление о решении рациональных неравенств методом интервалов. Уметь извлекать необходимую	Умение решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; собрать материал для	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Составление опорного конспекта,

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					нестрогие и строгие неравенства	информацию из учебно-научных текстов (<i>P</i>)	сообщения по заданной теме (<i>П</i>)		ответы на вопросы
9	Рациональные неравенства	1	Учебный практикум	Практикум, фронтальный опрос, упражнения		Иметь представление о правилах равносильного преобразования неравенств. Уметь решать рациональные неравенства методом интервалов, определять понятия, приводить доказательства (<i>P</i>)	Умение решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Знание правил равносильного преобразования неравенств (<i>П</i>)	18, 19, 20 Опорные конспекты учащихся	18, 19 Составление обобщающих информационных таблиц
10	Рациональные неравенства	1	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения		Знать и применять правила равносильного преобразования неравенств. Уметь решать дробно-рациональные неравенства методом	Умение решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов, в случае различных кратностей корней линейных выражений. Применение правил равносильного преобразования	18, 19, 20 Раздаточный дифференцированный материал	18, 19 Поиск нужной информации в различных источниках

						интервалов, передать информацию сжато, полно, выборочно (II)	неравенств (TB)		
11	Множества и операции над ними	1	Поисков ый	Опрос по теоретическом у материалу; построение алгоритма решения задания	Язык теории множеств, числовое множество, пустое множество, характеристич еское	Иметь представление об элементе множества, подмножестве данного множества.	Представление о начальных понятиях общепринятого в математике языка теории множеств.	18, 19, 20 Опорные конспекты учащихся	18, 19 Создание презентаци и своего проекта по обобщени ю

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					свойство, числовые промежутки, знак принадлежности,	Уметь приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы (<i>P</i>)	Умение записывать формулу бесконечного числа точек, излагать информацию, обосновывая свой собственный подход (<i>П</i>)		пройденного материала
12	Множества и операции над ними	1	Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы	подмножества, знак включения, операции над множествами, круги Эйлера, пересечение множеств, операция объединения	Знать , как можно на конкретных примерах находить объединение и пересечение множеств. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (<i>П</i>)	Умение, используя различные способы, описывать конечные и бесконечные множества; записывать формулу бесконечного числа точек; находить и использовать информацию (<i>ТВ</i>)	18, 19, 20 Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	
13	Множества и операции над ними	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы		Иметь представление о характеристическом свойстве множества. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных	Умение по указанному заданию множества дать его словесное описание; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, формировать навыки составления и оформления таблиц, приводить примеры (<i>П</i>)	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Составление опорного конспекта, ответы на вопросы

						примерах (<i>P</i>)			
14	Множества и операции над ними	1	Проблемное изложение	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения		Уметь: – выполнять операции над множествами;	Умение выполнять одновременно несколько операций с множествами;	18, 19, 20 Иллюстрации на доске, сборник задач	18, 19 Использование справочной литературы,

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						– обосновывать суждения, отбирать и структурировать материал; – приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы (<i>П</i>)	вступать в речевое общение, участвовать в диалоге; излагать информацию, обосновывая свой собственный подход (<i>ТВ</i>)		а также материал в ЕГЭ
15	Системы неравенств	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств, пересечение и объединение множеств	Иметь представление о решении систем рациональных неравенств. Уметь решать системы линейных и квадратных неравенств, отбирать и структурировать материал (<i>Р</i>)	Умение находить частные и общие решения систем линейных и квадратных неравенств; обосновывать суждения; отделить основную информацию от второстепенной (<i>П</i>)	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Составление опорного конспекта, ответы на вопросы
16	Системы рациональных неравенств	1	Учебный практикум	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы		Знать о способах решения систем рациональных неравенств. Уметь: – решать системы квадратных неравенств, используя графический метод; – извлекать	Умение решать системы рациональных неравенств, используя графический метод и метод интервалов; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; выполнять и оформлять задания программного контроля (<i>ТВ</i>)	18, 19, 20 Опорные конспекты учащихся	18, 19 Поиск нужной информации в различных источниках

						необходимую информацию из учебно-на- учных текстов (II)			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Системы рациональных неравенств	1	Проблемный	Решение проблемных задач, упражнений, фронтальный опрос		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать двойные неравенства; – решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (II) 	Умение решать системы рациональных неравенств, используя графический метод и метод интервалов. Использование для решения познавательных задач справочной литературы. Работа с тестовыми заданиями (ТВ)	18, 19, 20 Раздаточный дифференцированный материал	18, 19 Использование справочной литературы, а также материалов в ЕГЭ
18	Решение тестовых заданий по теме «Рациональные неравенства и их системы»	1	Учебный практикум	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (II) 	Умение решать системы сложных рациональных неравенств, используя графический метод и метод интервалов; определять понятия, приводить доказательства; воспринимать устную речь, участвуют в диалоге (ТВ)	21 Дифференцированные карточки	28–31 Создание базы тестовых заданий по теме

19	Контрольная работа №1 по теме: «Рациональные неравенства и их системы»	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение контрольных заданий		Уметь: – решать рациональные неравенства и системы рациональных неравенств; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля (<i>П</i>)	Умение свободно пользоваться условиями равносильности при решении рациональных неравенств и системы рациональных неравенств. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности (<i>ТВ</i>)	21, 22 Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	28–31 Создание базы тестовых заданий по теме
----	---	---	-------------------------------------	-----------------------------	--	---	---	---	---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
20	Итоговый урок темы «Рациональные неравенства и их системы»	1	Обобщение и систематизация знаний	Анализ контрольной работы		Уметь: – систематизировать знания по теме «Рациональные неравенства и их системы»; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (<i>П</i>)	Умение обобщать и систематизировать знания по теме «Рациональные неравенства и их системы»; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку (<i>ТВ</i>)	18, 19, 20 Задания контрольной работы. Дифференцированные карточки	18, 19 Создание базы тестовых заданий по теме	
	Системы уравнений	11	Основная цель: – формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными; – овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными; – отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных							
21	Основные понятия	1	Поисковый	Опрос по теоретическому материалу; построение алгоритма решения задания	Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные преобразования, график уравнения, система уравнений,	Иметь понятие о решении системы уравнений и неравенств. Знать равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными. Уметь определять понятия, приводить доказательства (<i>Р</i>)	Умение совершать равносильные преобразования систем уравнений и систем неравенств; решать графически системы уравнений и неравенств двух переменных. Воспроизведение правил и примеров, работа по заданному алгоритму (<i>П</i>)	18, 19, 20 Опорные конспекты учащихся	18, 19 Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала	

					решение системы уравнений				
--	--	--	--	--	---------------------------------	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Основные понятия	1	Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы		<p>Иметь понятие о решении системы уравнений и неравенств.</p> <p>Знать равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными.</p> <p>Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (II)</p>	Умение совершать равносильные преобразования систем уравнений и систем неравенств; решать графически системы уравнений и неравенств двух переменных; отбирать и структурировать материал (TB)	18, 19, 20 Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	18, 19 Создание презентации и своего проекта по обобщению пройденного материала
23	Методы решения систем уравнений	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Метод подстановки, метод алгебраического сложения, метод введения новых переменных,	<p>Знать алгоритм метода подстановки.</p> <p>Уметь использовать графики при решении системы уравнений, использовать для решения познавательных</p>	Умение свободно применять графический метод и метод подстановки при решении практических задач; обосновывать суждения. Восприятие устной речи, проведение информационно-	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Составление опорного конспекта, ответы на вопросы

					равносильные системы уравнений, алгоритм метода подстановки	задач справочную литературу (P)	смыслового анализа лекции (II)		
24	Методы решения систем уравнений	1	Учебный практикум	Решение упражнений, составление опорного конспекта,		Уметь: – при решении систем уравнений применять метод алгебраического сложения и метод	Умение свободно применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной при решении практических задач.	18, 19, 20 Опорные конспекты учащихся	18, 19 Поиск нужной информации в различных
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				ответы на вопросы		введения новой переменной; – привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы (P)	Составление конспекта, приведение и разбор примеров (II)		источников
25	Методы решения систем уравнений	1	Проблемный	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения		Уметь: – при решении систем уравнений применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной; – объяснить	Умение свободно применять метод алгебраического сложения и метод введения новой переменной при решении практических задач; отбирать и структурировать материал.	18, 19, 20 Раздаточный дифференцированный материал	18, 19 Использование справочной литературы, а также матери-

						изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (П)	Воспроизведение правил и примеров, работа по заданному алгоритму (ТВ)		алов ЕГЭ
26	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Составление математической модели, система двух нелинейных уравнений, работа с составленной моделью, применение всех методов решения системы уравнений	Знать, как составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью. Уметь обосновывать суждения, правильно оформлять решения, выбрать из данной информации нужную (Р)	Составление математических моделей в ходе решения практических задач, реальных ситуаций и работа с составленной моделью. Составление алгоритмов, отражение в письменной форме результатов деятельности, умение заполнять математические кроссворды (П)	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Составление опорного конспекта, ответы на вопросы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	Учебный практикум	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; – приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; – воспроизводить прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (<i>П</i>) 	Умение свободно составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами (<i>ТВ</i>)	18, 19, 20 Опорные конспекты учащихся	18, 19 Поиск нужной информации в различных источниках
28	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	Проблемный	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных 	Умение свободно составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Участие в диалоге, отражение в письменной форме своих	18, 19, 20 Раздаточный дифференцированный материал	18, 19 Использование справочной литературы, а также материалов в ЕГЭ

						текстов; – аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их (II)	решений, работа с математическим справочником (II)		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29	Решение тестовых заданий по теме «Системы уравнений»	1	Учебный практикум	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом		Уметь: – решать простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (II)	Умение свободно решать сложные нелинейные системы уравнений двух переменных, используя графический метод, метод алгебраического сложения и введения новых переменных; решать проблемные задачи и ситуации (ТВ)	21 Дифференцированные карточки	28–31 Создание базы тестовых заданий по теме
30	Контрольная работа 2 по теме: «Системы уравнений»	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение контрольных заданий		Уметь: – решать нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля, контроля и оценки своей деятельности (II)	Умение свободно решать нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами; определять понятия, приводить доказательства; предвидеть возможные последствия своих действий (ТВ)	21, 22 Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	28–31 Создание базы тестовых заданий по теме
31	Итоговый урок темы «Системы уравнений»	1	Обобщение и систематизация знаний	Анализ контрольной работы		Уметь: – систематизировать знания по теме «Системы уравнений двух переменных»;	Умение обобщать и систематизировать знания по теме «Системы уравнений двух переменных»; объяснить	18, 19, 20 Задания контрольной работы. Дифференцир	18, 19 Создание базы тестовых заданий

						– объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (II)	изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; проводить самооценку собственных действий (ТВ)	ованные карточки	по теме
--	--	--	--	--	--	--	---	------------------	---------

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	Числовые функции	21	<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном; – овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций; – формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи; – формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций 								
32	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	1	Комбинированной	Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы	Функция, независимая и зависимая переменная, область определения и множество значений функции, кусочно-заданная функция	Знать определение числовой функции, области определения и области значения функции. Уметь находить область определения функции, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (<i>P</i>)	Умение свободно пользоваться навыками нахождения области определения функции, решая задания повышенной сложности; обосновывать суждения; находить и использовать информацию. Воспроизведение теории, прослушанной с заданной степенью свернутости, участие в диалоге (<i>П</i>)	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Составление опорного конспекта, ответы на вопросы		
33	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	1	Проблемное изложение	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения		Уметь: – пользоваться навыками нахождения области определения функции, решая задания повышенной сложности; – использовать для решения познавательных	Умение находить область определения и область значения по аналитической формуле; приводить примеры функций с заданными свойствами; строить кусочно-заданные функции. Подбор аргументов для объяснения ошибки (<i>ТВ</i>)	18, 19, 20 Иллюстрации на доске, сборник задач	18, 19 Использование справочной литературы, а также материалов в ЕГЭ		

						задач справочную литературу (II)			
--	--	--	--	--	--	-------------------------------------	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	Способы задания функций	1	Поисковый	Опрос по теоретическому материалу; построение алгоритма решения задания	Способы задания функции, график функции, аналитический, графический, табличный, словесный	Иметь представление о способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном. Уметь приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы, отражать в письменной форме свои решения, рассуждать (<i>P</i>)	Умение по данному графику составить аналитическую формулу, задающую функцию; описывать свойства кусочно-заданных функций. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, правильное оформление работы (<i>П</i>)	18, 19, 20 Опорные конспекты учащихся	18, 19 Создание презентации и своего проекта по обобщению пройденного материала
35	Способы задания функций	1	Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы		Уметь: – при задании функции применять различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный; – отбирать и структурировать материал; – проводить анализ данного задания, аргументировать решение, презентовать решения (<i>П</i>)	Умение свободно пользоваться различными заданиями функций, при решении сложных заданий; извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и устранять их (<i>ТВ</i>)	18, 19, 20 Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	18, 19 Создание презентации и своего проекта по обобщению пройденного материала

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
36	Свойства функций	1	Комбинированной	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Возрастающая и убывающая на множестве, монотонная функция, исследование на монотонность, ограниченная снизу и сверху на множестве, ограниченная функция,	Иметь представление о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности. Уметь развернуто обосновывать суждения (<i>P</i>)	Умение свободно использовать для построения графика функции свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность. Составление текста научного стиля (<i>П</i>)	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Составление опорного конспекта, ответы на вопросы
37	Свойства функций	1	Учебный практикум	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	наименьшее наибольшее значение на множестве, непрерывная функция, выпуклая вверх или вниз, элементарные функции	Уметь: – исследовать функцию на монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность; – отбирать и структурировать материал; – аргументированно отвечать на поставленные вопросы, участвовать в диалоге (<i>П</i>)	Умение свободно исследовать функцию на монотонность, определять наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость; составить набор карточек с заданиями; вести диалог, аргументированно отвечать на поставленные вопросы (<i>ТВ</i>)	18, 19, 20 Опорные конспекты учащихся	18, 19 Поиск нужной информации в различных источниках

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
38	Свойства функций	1	Проблемный	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения		<p>Иметь представление о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности.</p> <p>Уметь развернуто обосновывать суждения, выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы собеседников (<i>II</i>)</p>	Умение свободно использовать для построения графика функции свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность; составлять текст научного стиля. Составление алгоритмов, отражение в письменной форме результатов деятельности (<i>TB</i>)	18, 19, 20 Раздаточный дифференцированный материал	18, 19 Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ
39	Свойства функций	1	Исследовательский	Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследовать функции на монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность; – отбирать и структурировать материал; – выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы 	Умение свободно исследовать функцию на монотонность, определять наибольшее и наименьшее значение функции, ограниченность, выпуклость; составить набор карточек с заданиями; оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации (<i>II</i>)	18, 19, 20 Слайд-лекция «Свойства элементарных функций»	18, 19 Создание презентации своего проекта по обобщению пройденного материала

						собеседников (II)			
--	--	--	--	--	--	-------------------	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
40	Четные и нечетные функции	1	Комбинированной	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом	Четная функция, нечетная функция, симметричное множество, алгоритм исследования функции на четность, график нечетной функции, график четной функции	Иметь представление о понятии четной и нечетной функции, об алгоритме исследования функции на четность и нечетность. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (<i>P</i>)	Умение свободно использовать алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций; исследовать кусочно-заданную функцию; обосновывать суждения (<i>П</i>)	18, 19, 20 Иллюстрации на доске, сборник задач	18, 19 Поиск нужной информации в различных источниках
41	Четные и нечетные функции	1	Учебный практикум	Практикум, фронтальный опрос, упражнения		Уметь: – применять алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций; – приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; – классифицировать и проводить сравнительный анализ (<i>П</i>)	Умение свободно использовать алгоритм исследования функции на четность и строить графики четных и нечетных функций; исследовать кусочно-заданную функцию; рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки, участвовать в диалоге (<i>ТВ</i>)	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Работа со справочной литературой
42	Функции $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства	1	Комбинированной	Составление опорного конспекта,	Степенная функция с натуральным	Иметь представление о понятии степенной	Умение свободно читать свойства степенных функций и строить	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь	18, 19 Работа со

	и графики			ответы на вопросы	показателем,	функции с натуральным показателем,	графики квадратных функций;	с конспектами	справочной
--	-----------	--	--	-------------------	--------------	------------------------------------	-----------------------------	---------------	------------

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					свойства степенной функции с натуральным показателем, график степенной функции с четным показателем, график степенной функции с нечетным показателем, график	о свойствах и графике функции. Уметь: – определять графики функций с четным и нечетным показателем; – классифицировать и проводить сравнительный анализ (<i>P</i>)	приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы; рассуждать и обобщать, аргументированно отвечать на вопросы собеседников (<i>П</i>)		литературой
43	Функции $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики	1	Учебный практикум	Опрос по теоретическому материалу; построение алгоритма решения задания	степенной функции с нечетным показателем, кубическая парабола, решение уравнений графически	Знать о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции. Уметь: – определять графики функций с четным и нечетным показателем; – оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации (<i>П</i>)	Умение свободно читать свойства степенных функций с натуральным показателем и строить графики сложных степенных функций; обосновывать суждения; правильно оформлять работу, отражать это в письменной форме своих решений, выступать с решением проблемы (<i>ТВ</i>)	18, 19, 20 Иллюстрации на доске, сборник задач	18, 19 Работа со справочной литературой
44	Функции $y = x^{-n}$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики	1	Комбинированной	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Степенная функция с отрицательным целым показателем, свойства	Иметь представление о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем,	Умение свободно читать свойства степенных функций с отрицательным целым показателем и строить графики	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Поиск нужной информации

					степенной				
--	--	--	--	--	-----------	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					функции с отрицательным целым показателем, график степенной функции с четным отрицательным	о свойствах и графике функции. Уметь определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем (<i>P</i>)	смешанных степенных функций; объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (<i>П</i>)		по заданной теме
45	Функции $y = x^{-n}$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики	1	Учебный практикум	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы	м целым показателем, график степенной функции с нечетным отрицательным целым показателем, решение уравнений графически	Знать о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции. Уметь: – определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем; – оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участие в диалоге (<i>П</i>)	Умение свободно читать свойства степенных функций с любым действительным показателем и строить графики смешанных степенных функций. Отражение в письменной форме своих решений, аргументированный ответ на вопросы собеседников (<i>ТВ</i>)	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Работа со справочной литературой
46	Функции $y = x^{-n}$ ($n \in \mathbb{N}$), их свойства и графики	1	Исследовательский	Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом		Уметь: – строить графики степенных функций с любым показателем степени; – читать свойства по графику функции;	Умение свободно строить графики степенных функций с любым показателем степени, читать свойства по графику функции; строить графики функций	18, 19, 20 Слайд-лекция «Свойства графика степенной функции»	18, 19 Создание презентации своего проекта по обобщению

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						– строить графики функций по описанным свойствам (ТВ)	по описанным свойствам (И)		пройденного материала
47	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	1	Комбинированный	Построение алгоритма действия, решение упражнений	Кубический корень, иррациональное число, свойства корня третьей степени из положительного числа	Иметь представление о кубическом корне, о вычислении значения из кубического корня. Уметь работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участвовать в диалоге (P)	Умение свободно вычислять кубические корни, применять тождество кубического корня при упрощении выражения, аргументированно рассуждать, обобщать, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, приводить примеры (И)	18, 19, 20 Проблемные дифференцированные задания	18, 19 Использование справочной литературы, а также материалов в ЕГЭ
48	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	1	Учебный практикум	Практикум, фронтальный опрос	График корня третьей степени	Уметь: – строить график корня третьей степени по таблице значений; – воспроизводить изученную информацию с заданной степенью свернутости; – подбирать аргументы, соответствующие	Умение свободно строить график функции корня третьей степени; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос, обобщать, приводить примеры (ТВ)	18, 19, 20 Раздаточный дифференцированный материал	18, 19 Составление обобщающих информационных таблиц

						решению (П)			
--	--	--	--	--	--	-------------	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
49	Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	1	Исследовательский	Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом	График корня третьей степени	Уметь: – по графику описать свойства функции корня третьей степени; – проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста и составлять конспект; – работать с чертежными инструментами (ТВ)	Умение свободно описывать свойства функций и решать графически уравнения; воспринимать устную речь; проводить анализ информационно-смысловой лекции и составлять конспект, разбирать примеры (И)	18, 19, 20 Слайд-лекция «Преобразование графика функции»	18, 19 Создание презентации и своего проекта по обобщению пройденного материала
50	Решение тестовых заданий по теме «Числовые функции»	1	Учебный практикум	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом		Уметь: – строить и описывать свойства элементарных функций; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (И)	Умение решать прикладные задачи, используя графики и свойства элементарных функций; определять понятия, приводить доказательства (ТВ)	21 Дифференцированные карточки	28–31 Создание базы тестовых заданий по теме
51	Контрольная работа № 3 по теме: «Числовые функции»	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение контрольных заданий		Уметь: – строить и описывать свойства элементарных функций; – владеть навыками самоанализа	Умение свободно использовать графики элементарных функций и описывать их свойства, решая прикладные задачи. Владение навыками контроля и оценки своей	21, 22 Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	28–31 Создание базы тестовых заданий по теме

						и самоконтроля;	деятельности (ТВ)		
--	--	--	--	--	--	-----------------	-------------------	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						– предвидеть возможные последствия своих действий (<i>П</i>)			
52	Итоговый урок темы «Числовые функции»	1	Обобщение и систематизация знаний	Анализ контрольной работы		Уметь: – систематизировать знания по теме «Числовые функции»; – работать с учебником, отбирать и структурировать материал; – воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста и лекции, приводить и разбирать примеры (<i>П</i>)	Умение обобщать и систематизировать знания по теме «Числовые функции»; передавать информацию сжато, полно, выборочно; работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов (<i>ТВ</i>)	18, 19, 20 Задания контрольной работы. Дифференцированные карточки	18, 19 Создание базы тестовых заданий по теме
	Прогрессии	17	Основная цель: – формирование представлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном; – сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу; – овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
53	Числовые последовательности	1	Комбинированной	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Числовая последовательность, способы задания, аналитическое задание, словесное задание, рекуррентное задание, свойства числовых последовательностей, монотонная последовательность, возрастающая последовательность, убывающая последовательность	Знать определение числовой последовательности. Иметь представление о способах задания числовой последовательности. Уметь привести примеры числовых последовательностей, существующих в окружающем мире и смежных предметах (<i>P</i>)	Умение использовать свойства числовых последовательностей при решении задач. Использование для решения познавательных задач справочной литературы. Отражение в письменной форме своих решений, рассуждение и обобщение, участие в диалоге, выступление с решением проблемы (<i>П</i>)	18, 19, 20 Опорные конспекты учащихся	18, 19 Создание презентации и своего проекта по обобщению пройденного материала
54	Числовые последовательности	1	Учебный практикум	Опрос по теоретическому материалу; построение алгоритма решения задания		Уметь: – задать числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов;	Использование свойств числовых последовательностей при решении более сложных примеров. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (<i>ТВ</i>)	18, 19, 20 Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	18, 19 Создание презентации и своего проекта по обобщению пройденного материала

						– развернуто обосновывать суждения (II)			
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
55	Числовые последовательности	1	Исследовательский	Проблемные задания, ответы на вопросы		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – задавать числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно; – привести примеры числовых последовательностей; – определять понятия, приводить доказательства; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (II) 	Доказательство свойств числовых последовательностей. Использование свойств числовых последовательностей при решении задач повышенной сложности. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, участие в диалоге, приведение примеров (II)	18, 19, 20 Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	18, 19 Создание базы тестовых заданий по теме
56	Арифметическая прогрессия	1	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена арифметической прогрессии, формула суммы членов арифметической прогрессии, формула суммы членов конечной арифметической прогрессии.	<p>Иметь представление о правиле задания арифметической прогрессии, формуле n-го члена арифметической прогрессии, формуле суммы членов конечной арифметической прогрессии.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять формулы при решении задач; 	Умение вывести формулу n -го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы. Осуществление проверки выводов, положений, закономерностей, теорем (II)	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Работа со справочной литературой

					й прогрессии, среднее				
--	--	--	--	--	--------------------------	--	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					арифметическое, характеристическое свойство арифметической прогрессии	– решать проблемные задачи и ситуации (<i>P</i>)			
57	Арифметическая прогрессия	1	Учебный практикум	Опрос по теоретическому материалу; построение алгоритма решения задания		Знать правило и формулу n -го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии. Уметь: – применять формулы при решении задач; – отбирать и структурировать материал (<i>P</i>)	Умение вывести формулу n -го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии и применить для решения заданий повышенной сложности; составить набор карточек с заданиями (<i>П</i>)	18, 19, 20 Опорные конспекты учащихся	18, 19 Использование справочной литературы, а также материалов в ЕГЭ
58	Арифметическая прогрессия	1	Проблемный	Проблемные задания, ответы на вопросы		Знать правило и формулу n -го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии. Уметь: – применять формулы при решении задач; – обосновывать суждения (<i>П</i>)	Умение вывести формулу n -го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии и применить для решения заданий повышенной сложности; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге (<i>ТВ</i>)	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Работа со справочной литературой

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
59	Арифметическая прогрессия	1	Учебный практикум	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы		Знать характеристическое свойство арифметической прогрессии и применение его при решении математических задач. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах <i>(ТВ)</i>	Умение вывести характеристическое свойство арифметической прогрессии и применить его при решении математических задач повышенной сложности; найти и устранить причины возникших трудностей <i>(И)</i>	18, 19, 20 Раздаточный дифференцированный материал	18, 19 Работа со справочной литературой
60	Арифметическая прогрессия	1	Исследовательский	Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом		Знать характеристическое свойство арифметической прогрессии и применение его при решении математических задач. Уметь объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах <i>(ТВ)</i>	Умение вывести характеристическое свойство арифметической прогрессии и применить его при решении математических задач повышенной сложности; найти и устранить причины возникших трудностей <i>(И)</i>	18, 19, 20 Слайд-лекция «Арифметическая прогрессия»	18, 19 Создание презентации и своего проекта по обобщению пройденного материала
61	Геометрическая	1	Комбинированный	Составление	Геометрическая	Иметь	Умение вывести формулу	18, 19, 20	18, 19

	ая прогрессия		рованный	опорного конспекта, ответы на вопросы	я прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая	представление о правиле задания геометрической прогрессии, о формуле n -го члена геометрической прогрессии, формуле	n -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии; приводить примеры,	Сборник задач, тетрадь с конспектами	Работа со справочной литературой
--	---------------	--	----------	---------------------------------------	--	---	--	--------------------------------------	----------------------------------

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					прогрессия, конечная прогрессия, формула n -го члена геометрической прогрессии, показательная функция, формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, формула сложного процента, банковские расчеты	суммы членов конечной геометрической прогрессии. Уметь: – применять формулы при решении задач; – составить набор карточек с заданиями (P)	подбирать аргументы, формулировать выводы. Осуществление проверки выводов, положений, закономерностей, теорем ($П$)		
62	Геометрическая прогрессия	1	Учебный практикум	Опрос по теоретическому материалу; построение алгоритма решения задания		Знать правило и формулу n -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии. Уметь: – применять формулы при решении задач; – отбирать и структурировать материал (P)	Умение вывести формулу n -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии и применить для решения заданий повышенной сложности; составить набор карточек с заданиями ($П$)	18, 19, 20 Опорные конспекты учащихся	18, 19 Использование справочной литературы, а также материалы в ЕГЭ
63	Геометрическая прогрессия	1	Проблемный	Проблемные задания, ответы на вопросы		Знать правило и формулу n -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной	Умение вывести формулу n -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии и применить для решения	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Работа со справочной литературой

						геометрической прогрессии.			
--	--	--	--	--	--	-------------------------------	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						<p>Уметь: – применять формулы при решении задач; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (II)</p>	заданий повышенной сложности; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге (TB)		
64	Геометрическая прогрессия	1	Учебный практикум	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы		<p>Знать характеристическое свойство геометрической прогрессии и применение его при решении математических задач. Уметь: – обосновывать суждения; – развернуто обосновывать суждения (II)</p>	Умение вывести характеристическое свойство геометрической прогрессии и применить его при решении математических задач повышенной сложности; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге (TB)	18, 19, 20 Раздаточный дифференцированный материал	18, 19 Работа со справочной литературой

65	Геометрическая прогрессия	1	Исследовательский	Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом		<p>Знать характеристическое свойство геометрической прогрессии и применение его при решении математических задач.</p> <p>Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов (<i>ТВ</i>)</p>	Умение вывести характеристическое свойство геометрической прогрессии и применить его при решении математических задач повышенной сложности; найти и устранить причины возникших трудностей (<i>И</i>)	18, 19, 20 Слайд-лекция «Геометрическая прогрессия»	18, 19 Создание презентации и своего проекта по обобщению пройденного материала
----	---------------------------	---	-------------------	---	--	---	---	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
66	Геометрическая прогрессия	1	Проблемный	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения		<p>Знать, как применить прогрессии к банковским расчетам, могут вычислять сложный процент по формуле при решении математических задач.</p> <p>Уметь извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов(<i>ТВ</i>)</p>	Уметь свободно применить прогрессии к банковским расчетам, могут вычислять сложный процент по формуле при решении математических задач повышенной сложности. Могут найти и устранить причины возникших трудностей (<i>И</i>)	18, 19, 20 Иллюстрации на доске, сборник задач	18, 19 Создание компьютерной презентации и о пределе функции
67	Решение тестовых заданий по теме «Числовые функции»	1	Учебный практикум	Работа с опорными конспектами, раздаточным материалом		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; – отделить основную информацию от второстепенной (<i>И</i>) 	Умение решать сложные задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии; работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Восприятие устной речи, участие в диалоге, запись главного, приведение примеров (<i>ТВ</i>)	21 Дифференцированные карточки	28–31 Создание базы тестовых заданий по теме

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
68	Контрольная работа 4	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение контрольных заданий		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля; – владеть навыками контроля и оценки своей деятельности (П) 	Умение свободно пользоваться умением решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии; предвидеть возможные последствия своих действий (ТВ)	21, 22 Дифференцированные контрольно-измерительные материалы	28–31 Создание базы тестовых заданий по теме	
69	Итоговый урок темы «Числовые функции»	1	Обобщение и систематизация знаний	Анализ контрольной работы		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематизировать знания по теме прогрессии; – объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; – развернуто обосновывать суждения (П) 	Умение обобщать и систематизировать знания по теме прогрессии; формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию (ТВ)	18, 19, 20 Задания контрольной работы. Дифференцированные карточки	18, 19 Создание базы тестовых заданий по теме	
	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	30	<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о новом математическом направлении – комбинаторике, статистике и теории вероятностей; о понятиях множества и операции над ними, о комбинаторных задачах и простейших вероятностных задачах; – формирование умения вывода основных формул теории вероятности и статистики; – овладение умением решать задачи по комбинаторике и вероятностные задачи жизненного содержания; применять формулы теории вероятности и статистики при решении задач 							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
70	Комбинаторные задачи	1	Комбинированной	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Метод перебора вариантов, организованный перебор, правило умножения, дерево возможных вариантов, независимый выбор, факториал, перестановки	Иметь представление о понятии перебора вариантов. Уметь приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы (<i>P</i>)	Использование перебора вариантов и решение простейших комбинаторных задач. Умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (<i>П</i>)	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Работа со справочной литературой
71	Комбинаторные задачи	1	Учебный практикум	Опрос по теоретическому материалу; построение алгоритма решения задания		Знать , как построить дерево возможных вариантов для небольшого количества вариантов. Уметь составить таблицу значений, обосновывать суждения (<i>П</i>)	Умение нарисовать дерево возможных вариантов для произвольного количества вариантов, развернуто обосновывать суждения (<i>ТВ</i>)	18, 19, 20 Опорные конспекты учащихся	18, 19 Использование справочной литературы, а также материалов в ЕГЭ

72	Комбинаторные задачи	1	Проблемный	Проблемные задания, ответы на вопросы		<p>Иметь представление о правиле умножения.</p> <p>Уметь выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач (II)</p>	<p>Умение, используя правило умножения, сформулировать теорему о числе перестановок множества; вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (II)</p>	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Работа со справочной литературой
----	----------------------	---	------------	---------------------------------------	--	---	--	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
73	Комбинаторные задачи	1	Учебная практика	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы		<p>Иметь представление о факториале, используя правило умножения.</p> <p>Уметь отбирать и структурировать материал, передавать, информацию сжато, полно, выборочно (II)</p>	Умение, используя правило умножения, сформулировать и доказать теорему о числе перестановок множества; определять понятия, приводить доказательства (TB)	18, 19, 20 Раздаточный дифференцированный материал	18, 19 Работа со справочной литературой
74	Комбинаторные задачи	1	Исследовательский	Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом		<p>Знать, как на конкретных примерах рассмотреть основные методы решения простейших комбинаторных задач.</p> <p>Уметь вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса, определять понятия, приводить доказательства (II)</p>	Умение на конкретных примерах рассмотреть основные методы решения простейших комбинаторных задач; находить и использовать информацию, передавать ее сжато, полно, выборочно (TB)	18, 19, 20 Слайд-лекция «Основные тригонометрические понятия»	18, 19 Создание презентации и своего проекта по обобщению пройденного материала

75	Статистика – дизайн информации	1	Комбинированной	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы	Обработка информации, упорядочивание, числовые характеристики и, графики распределения данных,	Иметь представление об основных понятиях статистического исследования; приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы,	Умение применять статистические методы обработки информации; выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач;	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Работа со справочной литературой
----	--------------------------------	---	-----------------	---	--	---	---	--	--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					паспорт данных, общий ряд данных, группировка	передавать информацию сжато, полно, выборочно (P)	определять понятия, приводить доказательства (П)		
76	Статистика – дизайн информации	1	Учебный практикум	Опрос по теоретическому материалу. Построение алгоритма решения задания	информации, варианта измерения, ряд данных измерений, кратность, объем измерения, частота вариантов, график распределения выборки, многоугольник частот	Иметь представление о группировке информации. Уметь отбирать и структурировать материал, использовать для решения познавательных задач справочную литературу, выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям (П)	Умение совершать группировку информации при решении конкретных задач; обосновывать суждения; составлять план выполнения построений, приводить примеры, формулировать выводы (ТВ)	18, 19, 20 Опорные конспекты учащихся	18, 19 Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ
77	Статистика – дизайн информации	1	Проблемный	Проблемные задания, ответы на вопросы		Уметь представлять информацию о распределении данных таблично, объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (П)	Умение представлять информацию таблично, применяя понятия «объем измерения» и «кратность»; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение (ТВ)	18, 19, 20 Сборник задач, тетрадь с конспектами	18, 19 Работа со справочной литературой
78	Статистика – дизайн информации	1	Исследовательский	Составление опорного конспекта,		Иметь представление о графическом	Умение строить график распределения выборки, а при больших объемах	18, 19, 20 Раздаточные дифференцир	18, 19 Работа со справочно

				ответы на вопросы		представлении информации.	информации пользоваться гистограммами или	ованные материалы	й литературо й
--	--	--	--	----------------------	--	------------------------------	--	----------------------	----------------------

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						<p>Уметь работать по заданному алгоритму, выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир, применить знания для решения практических задач (II)</p>	<p>столбчатыми диаграммами; воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос (II)</p>		
79	Статистика – дизайн информации	1	Учебный практикум	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы		<p>Иметь представление о простейших числовых характеристиках информации, полученной при проведении эксперимента, которые вместе с другими данными образуют своего рода паспорт результатов этого эксперимента (II)</p>	<p>Умение применять простейшие числовые характеристики информации, полученной при проведении эксперимента, воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа на поставленный вопрос (II)</p>	18, 19, 20 Раздаточные дифференцированные материалы	18, 19 Работа со справочной литературой
80	Решение заданий по теме «Элементы	1	Учебный практикум	Работа с опорными конспектами, работа с		<p>Уметь на конкретных примерах использовать</p>	<p>Умение решать сложные комбинаторные задания, составлять текст научного стиля, излагать</p>	21 Дифференцированные карточки	28–31 Создание базы тестовых

	комбинаторик и и статистики»			раздаточным материалом		основные методы решения простейших комбинаторных задач, приводить примеры, подбирать аргументы,	информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории (<i>ТВ</i>)		заданий по теме
--	------------------------------------	--	--	---------------------------	--	---	---	--	--------------------

