

## 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><b>Основная цель:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>формирование представлений</b> о целостности и непрерывности курса алгебры 8 класса;</li> <li>– <b>овладение умением</b> обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 8 класса;</li> <li>– <b>развитие</b> логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики</li> </ul>						
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	<b>Знать</b> правила сложения, вычитания дробей с одинаковыми и с разными знаменателями; умножение и деление дробей. <b>Уметь</b> 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 $y = \frac{k}{x}$	<b>Знать</b> 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><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить графики функций <math>y = \frac{k}{x}</math> и <math>y = \sqrt{x}</math>;</li> <li>– адекватно воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста, приводить примеры (П)</li> </ul>	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><b>Знать</b> понятие действительного числа.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать формулы корней квадратного уравнения, преобразовывать формулы;</li> <li>– заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц (П)</li> </ul>	<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,	<b>Уметь:</b> – 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		<b>Уметь:</b> – 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><b>Основная цель:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>формирование представлений</b> о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств;</li> <li>– <b>овладение умением</b> совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов;</li> <li>– <b>расширение и обобщение</b> сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной</li> </ul>						
--	---------------------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--

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><b>Иметь</b> представление о решении линейных и квадратных неравенств с одной переменной.</p> <p><b>Знать</b>, как проводить исследование функции на монотонность.</p> <p><b>Уметь</b> 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><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, содержащие модуль;</li> <li>– решать неравенства, используя графики;</li> <li>– составлять текст научного стиля (<i>П</i>)</li> </ul>	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,	<b>Иметь</b> представление о решении рациональных неравенств методом интервалов. <b>Уметь</b> 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		<b>Иметь</b> представление о правилах равносильного преобразования неравенств. <b>Уметь</b> 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		<b>Знать</b> и применять правила равносильного преобразования неравенств. <b>Уметь</b> 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, передавать 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	<b>Иметь представление</b> 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,	<b>Уметь</b> 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	<b>Знать</b> , как можно на конкретных примерах находить объединение и пересечение множеств. <b>Уметь</b> 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		<b>Иметь представление</b> о характеристическом свойстве множества. <b>Уметь</b> 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		<b>Уметь:</b> – 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	<b>Иметь</b> представление о решении систем рациональных неравенств. <b>Уметь</b> 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		<b>Знать</b> о способах решения систем рациональных неравенств. <b>Уметь:</b> – 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><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать двойные неравенства;</li> <li>– решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов;</li> <li>– объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (II)</li> </ul>	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><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать системы простых рациональных неравенств методом интервалов;</li> <li>– объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (II)</li> </ul>	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		<b>Уметь:</b> – 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		<b>Уметь:</b> – 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	<b>Основная цель:</b> – <b>формирование представлений</b> о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными; – <b>овладение умением</b> совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными; – <b>отработка навыков</b> 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,	<b>Иметь</b> понятие о решении системы уравнений и неравенств. <b>Знать</b> равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными. <b>Уметь</b> 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><b>Иметь</b> понятие о решении системы уравнений и неравенств.</p> <p><b>Знать</b> равносильные преобразования уравнений и неравенств с двумя переменными.</p> <p><b>Уметь</b> объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах <i>(П)</i></p>	Умение совершать равносильные преобразования систем уравнений и систем неравенств; решать графически системы уравнений и неравенств двух переменных; отбирать и структурировать материал <i>(ТВ)</i>	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><b>Знать</b> алгоритм метода подстановки.</p> <p><b>Уметь</b> 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,		<b>Уметь:</b> – 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		<b>введения новой переменной;</b> – 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		<b>Уметь:</b> – 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-

						<b>изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (П)</b>	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	<b>Знать, как составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью. Уметь обосновывать суждения, правильно оформлять решения, выбрать из данной информации нужную (Р)</b>	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><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью;</li> <li>– приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы;</li> <li>– воспроизводить прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (<i>П</i>)</li> </ul>	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><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять математические модели реальных ситуаций и работать с составленной моделью;</li> <li>– извлекать необходимую информацию из учебно-научных</li> </ul>	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 <i>(П)</i>	решений, работа с математическим справочником <i>(П)</i>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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		<b>Уметь:</b> – 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		<b>Уметь:</b> – 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		<b>Уметь:</b> – 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><b>Основная цель:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>формирование представлений</b> о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном;</li> <li>– <b>овладение умением</b> применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций;</li> <li>– <b>формирование умений</b> находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи;</li> <li>– <b>формирование понимания</b> того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций</li> </ul>								
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	<b>Знать</b> определение числовой функции, области определения и области значения функции. <b>Уметь</b> 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		<b>Уметь:</b> – 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	<b>Иметь</b> представление о способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном. <b>Уметь</b> 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		<b>Уметь:</b> – 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,	<b>Иметь</b> представление о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности. <b>Уметь</b> 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	<b>Уметь:</b> – 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><b>Иметь</b> представление о свойствах функции: монотонности, наибольшем и наименьшем значении функции, ограниченности, выпуклости и непрерывности.</p> <p><b>Уметь</b> 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><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исследовать функции на монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность;</li> <li>– отбирать и структурировать материал;</li> <li>– выступать с решением проблемы, аргументированно отвечать на вопросы</li> </ul>	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 (И)			
--	--	--	--	--	--	------------------	--	--	--

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	<b>Иметь</b> представление о понятии четной и нечетной функции, об алгоритме исследования функции на четность и нечетность. <b>Уметь</b> 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		<b>Уметь:</b> – 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	<b>Иметь</b> 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. <b>Уметь:</b> – 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	<b>Знать</b> о понятии степенной функции с натуральным показателем, о свойствах и графике функции. <b>Уметь:</b> – 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	<b>Иметь</b> 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. <b>Уметь</b> 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	<b>Знать</b> о понятии степенной функции с отрицательным целым показателем, о свойствах и графике функции. <b>Уметь:</b> – 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		<b>Уметь:</b> – 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	<b>Иметь</b> представление о кубическом корне, о вычислении значения из кубического корня. <b>Уметь</b> 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 материала в ЕГЭ
48	Функция $y = \sqrt[3]{x}$ , ее свойства и график	1	Учебный практикум	Практикум, фронтальный опрос	График корня третьей степени	<b>Уметь:</b> – 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	<b>Уметь:</b> – 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		<b>Уметь:</b> – 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		<b>Уметь:</b> – 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		<b>Уметь:</b> – 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	<b>Основная цель:</b> – <b>формирование представлений</b> о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном; – <b>сформировать и обосновать</b> ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу; – <b>овладение умением</b> 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	<b>Знать</b> определение числовой последовательности. <b>Иметь</b> представление о способах задания числовой последовательности. <b>Уметь</b> 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		<b>Уметь:</b> – 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><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– задавать числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно;</li> <li>– привести примеры числовых последовательностей;</li> <li>– определять понятия, приводить доказательства;</li> <li>– объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (II)</li> </ul>	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 арифметической прогрессии.	<p><b>Иметь</b> представление о правиле задания арифметической прогрессии, формуле <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии, формуле суммы членов конечной арифметической прогрессии.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять формулы при решении задач;</li> </ul>	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		<b>Знать</b> правило и формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии. <b>Уметь:</b> – 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		<b>Знать</b> правило и формулу $n$ -го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии. <b>Уметь:</b> – 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		<b>Знать</b> характеристическое свойство арифметической прогрессии и применение его при решении математических задач. <b>Уметь</b> 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		<b>Знать</b> характеристическое свойство арифметической прогрессии и применение его при решении математических задач. <b>Уметь</b> 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	<b>Иметь</b>	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. <b>Уметь:</b> – 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		<b>Знать</b> правило и формулу $n$ -го члена геометрической прогрессии, формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии. <b>Уметь:</b> – 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		<b>Знать</b> 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><b>Уметь:</b>  – 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><b>Знать</b>  характеристическое свойство геометрической прогрессии и применение его при решении математических задач.  <b>Уметь:</b>  – 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><b>Знать</b> характеристическое свойство геометрической прогрессии и применение его при решении математических задач.</p> <p><b>Уметь</b> 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><b>Знать</b>, как применить прогрессии к банковским расчетам, могут вычислять сложный процент по формуле при решении математических задач.</p> <p><b>Уметь</b> 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><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии;</li> <li>– объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;</li> <li>– отделить основную информацию от второстепенной (<i>И</i>)</li> </ul>	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><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать задания на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии;</li> <li>– владеть навыками самоанализа и самоконтроля;</li> <li>– владеть навыками контроля и оценки своей деятельности (П)</li> </ul>	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><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизировать знания по теме прогрессии;</li> <li>– объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;</li> <li>– развернуто обосновывать суждения (П)</li> </ul>	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><b>Основная цель:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>формирование представлений</b> о новом математическом направлении – комбинаторике, статистике и теории вероятностей; о понятиях множества и операции над ними, о комбинаторных задачах и простейших вероятностных задачах;</li> <li>– <b>формирование умения</b> вывода основных формул теории вероятности и статистики;</li> <li>– <b>овладение умением</b> решать задачи по комбинаторике и вероятностные задачи жизненного содержания; применять формулы теории вероятности и статистики при решении задач</li> </ul>						



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	<b>Иметь представление</b> о понятии перебора вариантов. <b>Уметь</b> 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		<b>Знать</b> , как построить дерево возможных вариантов для небольшого количества вариантов. <b>Уметь</b> 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><b>Иметь представление</b> о правиле умножения.</p> <p><b>Уметь</b> выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач (II)</p>	<p><b>Умение</b>, 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		<b>Иметь представление</b> о факториале, используя правило умножения. <b>Уметь</b> отбирать и структурировать материал, передавать, информацию сжато, полно, выборочно <i>(П)</i>	Умение, используя правило умножения, сформулировать и доказать теорему о числе перестановок множества; определять понятия, приводить доказательства <i>(ТВ)</i>	18, 19, 20 Раздаточный дифференцированный материал	18, 19 Работа со справочной литературой
74	Комбинаторные задачи	1	Исследовательский	Фронтальный опрос; работа с демонстрационным материалом		<b>Знать</b> , как на конкретных примерах рассмотреть основные методы решения простейших комбинаторных задач. <b>Уметь</b> вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса, определять понятия, приводить доказательства <i>(П)</i>	Умение на конкретных примерах рассмотреть основные методы решения простейших комбинаторных задач; находить и использовать информацию, передавать ее сжато, полно, выборочно <i>(ТВ)</i>	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,	<b>Иметь представление</b> 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	<b>Иметь представление</b> о группировке информации. <b>Уметь</b> 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		<b>Уметь</b> 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,		<b>Иметь представление</b> 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><b>Уметь</b> 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><b>Иметь представление</b> 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><b>Уметь</b> 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
--	------------------------------------	--	--	---------------------------	--	---	---	--	--------------------

