




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия № 2

РАССМОТРЕНО:
на заседании МО
протокол № 1
от «28» августа 2023 г.
руководитель МО
 Н.И. Михайлова

СОГЛАСОВАНО:
заместитель
директора по УВР
от «29» августа 2023 г.
 И.В. Сердюк

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
МБОУ гимназии № 2
от «31» августа 2023 г.
 И.В. Лемешева



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре
(название предмета, курса)

для 9 «а, б, в, г, д» классов

Сердюк И. В., Тулапина Е.Н., Михайлова Н. И.,
ФИО учителя

учителя математики

учебный год 2023 – 2024

Учебный предмет: алгебра
Класс: 9 а, б, в, г, д
Программа: ФРП ООО углублённый уровень
Год обучения: 2023-2024
Количество часов: 136 в год.
Составитель: Михайлова Н. И.

Пояснительная записка.

Рабочая программа по алгебре составлена для учащихся 8 классов МБОУ гимназии №2 на основе федеральной рабочей программы основного общего образования. Математика. Углублённый уровень (для 5—9 классов образовательных организаций) (утв. приказом Министерства просвещения РФ от 18.05.2023 г. №370) и направлена на реализацию федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (с изменениями и дополнениями), утверждённого приказом Министерства просвещения РФ, от 31.05.2021 г. №287. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. Программа ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

Тип программы: федеральная рабочая программа основного общего образования, углублённый уровень. Программа реализуется посредством УМК по алгебре А. Г. Мордковича.

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и полезно для повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия, выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач учащимися естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

Цели изучения учебного предмета, курса:

- формирование центральных математических понятий, обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Задачи изучения учебного предмета:

- способствовать интеллектуальному развитию, формировать качества, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственные математической деятельности:

ясности и точности мысли, интуиции, логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средствах моделирования явлений и процессов;
- воспитывать культуру личности, отношение к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

На изучение алгебры в 9 классе отводится 4 учебных часа в неделю.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» углублённого изучения в 9 классах основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»; «Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с в программу включены некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий — «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и окружающей реальности. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики — словесного, символического, графического, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Углублённый курс алгебры характеризуется не только изучением некоторого дополнительного теоретического аппарата и связанных с ним методов решения задач. Алгебра является языком для описания объектов и закономерностей, служит основой математического моделирования. При этом сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, развивают математическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления обучающихся.

Учебно-методическое обеспечение

Класс	Учебная программа	Учебники: название, автор (авторы)	Методические материалы для учителя (методические мате-	Учебно-методические мате-
-------	-------------------	------------------------------------	--	---------------------------

			дические рекоменда- ции, пособия и т.п.)	риалы для учащихся (рабочие тетради). Электронные циф- ровые образователь- ные ресурсы (мультимедийные про- граммы, электрон- ные учебники и за- дачники, электрон- ные библиотеки, виртуальные лабора- тории, игровые про- граммы, коллекции цифровых образова- тельных ресурсов)
9	ФРП ООО, углублённый уровень	1. Алгебра. 9 класс. Учебник для обще- образовательных ор- ганизаций. В 2ч. Ч.1/А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2020. 2. Алгебра. 9 класс. Учебник для обще- образовательных ор- ганизаций. В 2ч. Ч.2/А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина. – М.: Мнемозина, 2020.	1. Мордкович А.Г., Се- менов П.В. Алгебра. 9 класс. Методическое пособие для учителя. ФГОС. – М.: Мнемози- на, 2019. 2. Единое окно доступа к образовательным ре- сурсам. Каталог ЭОР для учителей- предметников http://window.edu.ru 3. Образовательная платформа «ЛЕСТА» образовательная плат- форма, содержащая электронные продукты для учителей / Элек- тронные формы учебни- ков: https://lecta.rosuchebnik.r u/	1. Александрова Л.А. Алгебра. 9 класс. Контрольные работы / под ред. Мордкови- ча А.Г. – М.: Мнемо- зина, 2018. 2. Александрова Л.А. Алгебра. 9 класс. Са- мостоятельные рабо- ты / под ред. Морд- ковича А.Г. – М.: Мнемозина, 2018. 3. Всероссийский образовательный проект «Урок циф- ры»: https://урокцифры.рф / 4. Единая коллекция цифровых образова- тельных ресурсов. Коллекция разнооб- разных ЦОР в раз- личных форматах http://www.school- collection.edu.ru 5. Интерактивная образовательная он- лайн-платформа «Учи.ру» с интерак- тивными уроками по основным школьным предметам, олимпиа- ды: https://uchi.ru/ 6. Портал «Россий-

				ская электронная школа» : https://resh.edu.ru/ 7. Портал «ЯКласс»: https://www.yaklass.ru/ 8. Федеральный институт педагогических измерений http://www.fipi.ru/vieu
--	--	--	--	---

Используемая в тексте программы система условных обозначений.

Тип урока	Форма контроля
УОНМ-урок ознакомления с новым материалом	МД - математический диктант
УЗИМ- урок закрепления изученного материала	СР - самостоятельная работа
УПЗУ-урок применения знаний и умений	ФО, ИО - фронтальный, индивидуальный опрос
КУ-комбинированный урок	ПР - практическая работа
КЗУ-контроль знаний и умений	ДМ - дидактические материалы
УОСЗ-урок обобщений и систематизации знаний	КР - контрольная работа

Раздел I. Содержание учебного предмета (курса).

Числа и вычисления

Иррациональные числа

Корень n -й степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства.

Алгебраические выражения

Иррациональные выражения

Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

Многочлены

Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.

Уравнения и неравенства

Уравнения

Биквадратные уравнения. Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение систем уравнений с двумя переменными. Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными. Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства

Числовые неравенства. Решение линейных неравенств. Доказательство неравенств.

Квадратные неравенства с одной переменной. Решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов. Метод интервалов для рациональных неравенств. Простейшие неравенства с параметром.

Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств.

Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции.

Квадратичная функция и её свойства. Использование свойств квадратичной функции для решения задач. Построение графика квадратичной функции. Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов. Графики функций $y = ax^2$, $y = a(x - m)^2$ и $y = a(x - m)^2 + n$. Построение графиков функций с помощью преобразований.

Дробно-линейная функция. Исследование функций.

Функция $y = x^n$ с натуральным показателем n и её график.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность. Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n -го члена, рекуррентный.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Задачи на проценты, банковские вклады, кредиты.

Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Метод математической индукции. Простейшие примеры

Раздел II. Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением:

1) *Универсальными **познавательными** действиями, обеспечивающими формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции; обосновывать собственные рассуждения;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным или сформулированным самостоятельно.

2) *Универсальными коммуникативными действиями, обеспечивающими сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальными регулятивными действиями, обеспечивающими формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи, самомотивации и рефлексии;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Эмоциональный интеллект:

- выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Числа и вычисления

- Свободно оперировать понятиями: корень n -й степени, степень с рациональным показателем; находить корень n -й степени, степень с рациональным показателем, используя при необходимости калькулятор; применять свойства корня n -й степени, степени с рациональным показателем.
- Использовать понятие множества действительных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательств.
- Сравнивать и упорядочивать действительные числа, округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Многочлены

- Свободно оперировать понятием квадратного трёхчлена; находить корни квадратного трёхчлена.
- Раскладывать квадратный трёхчлен на линейные множители.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, дробно-рациональные уравнения.
- Решать несложные квадратные уравнения с параметром.
- Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; использовать метод интервалов; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.
- Решать несложные системы нелинейных уравнений с параметром.
- Применять методы равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.
- Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Решать уравнения, неравенства и их системы, в том числе с ограничениями, например, в целых числах.
- Проводить исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

- Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнений, неравенств, их систем.
- Использовать уравнения, неравенства и их системы для составления математической модели реальной ситуации или прикладной задачи; интерпретировать полученные результаты в заданном контексте.

Функции

- Свободно оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, прямая пропорциональность, линейная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция.
- Исследовать функцию по её графику, устанавливать свойства функций: область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, чётность/нечётность, наибольшее и наименьшее значения, асимптоты.
- Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.
- Определять положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.
- Строить график квадратичной функции, описывать свойства квадратичной функции по её графику.
- Использовать свойства квадратичной функции для решения задач.
- На примере квадратичной функции строить график функции $y = af(kx + b) + c$ с помощью преобразований графика функции $y = f(x)$.
- Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

- Свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.
- Задавать последовательности разными способами: описательным, табличным, с помощью формулы n -го члена, рекуррентным.
- Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.
- Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.
- Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).
- Распознавать и приводить примеры конечных и бесконечных последовательностей, ограниченных последовательностей, монотонно возрастающих (убывающих) последовательностей.
- Иметь представление о сходимости последовательности, уметь находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.
- Применять метод математической индукции при решении задач.

Раздел III. Календарно-тематическое планирование

№ уро-ка	Название раздела, темы, блока	Кол-во часов	Элементы содержания	Тип урока	Вид контроля	Основные виды учебной деятельности	Дата по плану	Дата по факту
Уравнения и неравенства: Квадратные неравенства (15 ч)								
1.	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства.	1	Линейные неравенства. Квадратные неравенства. Формулы корней квадратного уравнения	УОНМ	ДМ	Распознают линейные и квадратные неравенства. Решают линейные и квадратные неравенства с одной переменной, содержащие модуль.	04.09	
2.	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства.	1	Линейные неравенства. Квадратные неравенства. Формулы корней квадратного уравнения	КУ	СР	Понимают сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Используют математические средства наглядности, графики для интерпретации, аргументации.	05.09	
3.	Решение неравенств графическим методом и методом интервалов.	1	Графический метод и метод интервалов.	УОНМ	ПР	Понимают сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Используют математические средства наглядности, графики для интерпретации, аргументации.	06.09	
4.	Решение неравенств графическим методом и методом интервалов.	1	Рациональные неравенства. Метод интервалов	УЗИМ	ДМ	Применяют правила равносильного преобразования неравенств. Решают дробно-рациональные неравенства методом интервалов.	07.09	
5.	Решение неравенств графиче-	1	Рациональные неравенства. Метод интер-	УПЗУ	ПР	Применяют правила равносильного преобразования неравенств. Реша-	11.09	

	ским методом и методом интервалов.		валов			ют прототипы заданий ГИА		
6.	Неравенства, содержащие знак модуля.	1	Неравенства, содержащие знак модуля.	УОНМ	ФО, ИО	Решать неравенства, содержащие знак модуля.	12.09	
7.	Неравенства, содержащие знак модуля.	1	Неравенства, содержащие знак модуля.	УЗИМ	ПР	Решают прототипы заданий ГИА	13.09	
8.	Системы неравенств с одной переменной.	1	Система неравенств с одной переменной. Равносильность систем неравенств. Система двух линейных неравенств с двумя переменными.	УОНМ	ФО, ИО	Применять графический метод решения систем неравенств с двумя переменными	14.09	
9.	Системы неравенств с одной переменной.	1	Система неравенств с одной переменной. Равносильность систем неравенств. Система двух линейных неравенств с двумя переменными.	УПЗУ	ДМ	Применять графический метод решения систем неравенств с двумя переменными	18.09	
10.	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств.	1	Текстовые задачи	КУ	ПР	Решают текстовые задачи	19.09	
11.	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств.	1	Текстовые задачи	УЗИМ	СР	Решают прототипы заданий ГИА	20.09	
12.	Неравенство с двумя	1	Неравенство с двумя	УПЗУ	ФО, ИО	Применяют понятия теории мно-	21.09	

	<p>мя переменными. Решение неравенства с двумя переменными.</p>		<p>переменными. Решение неравенства с двумя переменными.</p>			<p>жеств; задают множества; производят операции над множествами. Используют теоретико-множественную символику и язык. Используют в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p>		
13.	<p>Системы неравенств с двумя переменными</p>	1	<p>Система неравенств с двумя переменными. Равносильность систем неравенств. Система двух линейных неравенств с двумя переменными.</p>	УОНМ	ДМ	<p>Применяют понятия теории множеств; задают множества; производят операции над множествами. Используют теоретико-множественную символику и язык. Используют в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.</p>	25.09	
14.	<p>Системы неравенств с двумя переменными</p>	1	<p>Система неравенств с двумя переменными. Равносильность систем неравенств. Система двух линейных неравенств с двумя переменными.</p>	УЗИМ	ПР	<p>Решают -системы линейных и квадратных неравенств, - двойные неравенства, - системы простых рациональных неравенств методом интервалов, –системы квадратных неравенств, используя графический метод.</p>	26.09	
15.	<p>Контрольная работа №1 по теме «Уравнения и не-</p>	1	<p>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Неравен-</p>	КЗУ	КР	<p>Индивидуально решают контрольные задания.</p>	27.09	

	равенства: Квадратные неравенства»		ства. Системы неравенств»					
	Уравнения и неравенства: Уравнения, неравенства и их системы (25 ч)							
16.	Биквадратные уравнения.	1	Биквадратные уравнения.	УОНМ	ФО, ИО	Решать биквадратные уравнения.	28.09	
17.	Биквадратные уравнения.	1	Биквадратные уравнения.	УЗИМ	ПР	Решать биквадратные уравнения. Решают прототипы заданий ГИА	02.10	
18.	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.	1	Метод равносильных преобразований, замены переменной, графический метод	УОНМ	СР	Выполняют равносильные преобразования уравнений. Применяют определение понятия, приводят доказательства.	03.10	
19.	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.	1	Метод равносильных преобразований, замены переменной, графический метод	УЗИМ	ДМ	Выполняют равносильные преобразования уравнений. Применяют определение понятия, приводят доказательства. Решают прототипы заданий ГИА	04.10	
20.	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода	1	Метод равносильных преобразований, замены переменной, графический метод	УПЗУ	ПР	Выполняют равносильные преобразования уравнений. Применяют определение понятия, приводят доказательства.	05.10	

	при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.							
21.	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств.	1	Дробно-рациональные уравнения и неравенства.	УОНМ	ДМ	Решать дробно-рациональные уравнения и неравенства.	09.10	
22.	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств.	1	Дробно-рациональные уравнения и неравенства.	УЗИМ	ПР	Решать дробно-рациональные уравнения и неравенства.	10.10	
23.	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств.	1	Дробно-рациональные уравнения и неравенства.	УПЗУ	СР	Защищают презентации по методам решения уравнений	11.10	
24.	Решение систем уравнений с двумя переменными.	1	Система уравнений. Методы решений систем уравнений. Решение системы уравнений	УОНМ	ДМ	Решают системы уравнений методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новых переменных.	12.10	
25.	Решение систем уравнений с двумя переменными.	1	Система уравнений. Методы решений систем уравнений. Решение системы уравнений	УЗИМ	ПР	Решают системы уравнений методом подстановки, методом алгебраического сложения, методом введения новых переменных.	16.10	
26.	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	Система уравнений. Методы решений систем уравнений. Решение системы уравнений	УПЗУ	ДМ	Строить графики уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы. Решать простейшие системы двух нелинейных уравнений с двумя переменными.	17.10	
27.	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	Система уравнений. Методы решений систем уравнений. Решение системы уравнений	УПЗУ	ПР	Строить графики уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы. Решать простейшие системы двух нелинейных уравнений с двумя пе-	18.10	

	ными.					ременными.		
28.	Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	Система уравнений. Методы решений систем уравнений. Решение системы уравнений	УОНМ	ДМ	Строить графики уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы. Решать простейшие системы двух нелинейных уравнений с двумя переменными.	19.10	
29.	Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	Математическая модель. Система уравнений и способы решений систем уравнений.	УЗИМ	ПР	Решают простые нелинейные системы уравнений двух переменных различными методами, составляют математические модели реальных ситуаций и работают с составленной моделью.	23.10	
30.	Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными.	1	Переход от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решение составленной системы уравнений; интерпретация результата.	УПЗУ	ПР	Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решают составленную систему уравнений; интерпретируют результат. Составляют математические модели финансовых ситуаций. Решают прототипы заданий ГИА	24.10	
31.	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.	1	Переход от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решение составленной системы уравнений; интерпретация результата.	УОНМ	ФО, ИО	Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решают составленную систему уравнений; интерпретируют результат. Составляют математические модели финансовых ситуаций. Решают прототипы заданий ГИА	25.10	

32.	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.	1	Переход от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решение составленной системы уравнений; интерпретация результата.	УЗИМ	ДМ	Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решают составленную систему уравнений; интерпретируют результат. Решают прототипы заданий ГИА	26.10	
33.	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.	1	Переход от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решение составленной системы уравнений; интерпретация результата. Составление математических моделей финансовых ситуаций.	УПЗУ	ДМ	Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решают составленную систему уравнений; интерпретируют результат. Решают прототипы заданий ГИА	06.11	.
34.	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.	1	Переход от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решение составленной системы уравнений; ин-	УПЗУ	ДМ	Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решают составленную систему уравнений; интерпретируют результат. Решают прототипы заданий	07.11	

			терпретация результата. Составление математических моделей финансовых ситуаций.			ГИА		
35.	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.	1	Составление математических моделей финансовых ситуаций.	УПЗУ	ПР	Решать текстовые задачи алгебраическим способом.	08.11	
36.	Система нелинейных уравнений с параметром.	1	Уравнения с параметром	УОНМ	ДМ	Исследовать системы нелинейных уравнений с параметром. Решать простейшие неравенства с двумя переменными и их системы	09.11	
37.	Система нелинейных уравнений с параметром.	1	Система нелинейных уравнений с параметром	УЗИМ	ПР	Исследовать системы нелинейных уравнений с параметром. Решать простейшие неравенства с двумя переменными и их системы Решают прототипы заданий ГИА.	13.11	
38.	Простейшие неравенства с двумя переменными и их системы	1	неравенства с двумя переменными и их системы	УЗИМ	ДМ	Исследовать системы нелинейных уравнений с параметром. Решать простейшие неравенства с двумя переменными и их системы Решают прототипы заданий ГИА.	14.11	
39.	Простейшие неравенства с двумя переменными и их системы	1	неравенства с двумя переменными и их системы	УПЗУ	ПР	Исследовать системы нелинейных уравнений с параметром. Решать простейшие неравенства с двумя переменными и их системы Решают прототипы заданий ГИА. Презентуют буклеты по изучаемой	15.11	

						теме.		
40.	Контрольная работа №2 по теме «Уравнения и неравенства: Уравнения, неравенства и их системы»	1	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Системы уравнений»	КЗУ	КР	Индивидуально решают контрольные задания	16.11	
Функции (25 ч)								
41.	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции.	1	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции.	УОНМ	ФО, ИО	Применяют способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный. Решают графически уравнения. Составляют план-карту.	20.11	
42.	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции.	1	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции.	УЗИМ	МД	Применяют способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный. Решают графически уравнения.	21.11	

43.	Построение графиков функций с помощью преобразований.	1	Построение графиков функций с помощью преобразований.	УОНМ	ДМ	Применяют способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный. Решают графически уравнения.	22.11	
44.	Построение графиков функций с помощью преобразований.	1	Построение графиков функций с помощью преобразований.	КУ	ПР	Применяют свойства функции: область определения и множество значений. Решают прототипы заданий ГИА	23.11	
45.	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.	1	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.	КУ	ФО, ИО	Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители, раскладывать на линейные множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом.	27.11	
46.	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.	1	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.	УЗИМ	ФО, ИО	Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители, раскладывать на линейные множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом.	28.11	
47.	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.	1	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.	УПЗУ	СР	Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители, раскладывать на линейные множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом.	29.11	
48.	Квадратичная функция и её свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	УОНМ	ДМ	Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители, расклады-	30.11	

	ординаты вершины параболы, ось симметрии параболы.					вать на линейные множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом.		
49.	Квадратичная функция и её свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	КУ	ПР	Строить графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = (x + b)^2 + c$, $y = ax^2 + bx + c$. Решают прото- типы заданий ГИА	04.12	
50.	Построение графика квадратичной функции.	1	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	КУ	ДМ	Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$.	05.12	
51.	Построение графика квадратичной функции.	1	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	УОНМ	ПР	Определять координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Строить графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = (x + b)^2 + c$, $y = ax^2 + bx + c$.	06.12	
52.	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.	1	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.	УОНМ	ДМ	Определять координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Строить графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = (x + b)^2 + c$, $y = ax^2 + bx + c$.	07.12	
53.	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.	1	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.	УЗИМ	ПР	Определять координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Строить графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = (x + b)^2 + c$, $y = ax^2 + bx + c$.	11.12	
54.	Использование свойств квадратич-	1	Положение графика квадратичной функции	УПЗУ	ФО, ИО	Использовать свойства графиков степенных функций с натуральны-	12.12	

	ной функции для решения задач.		в зависимости от её коэффициентов.			ми показателями при решении задач.		
55.	Использование свойств квадратичной функции для решения задач.	1	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.	УПЗУ	ПР	Использовать свойства графиков степенных функций с натуральными показателями при решении задач.	13.12	
56.	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства.	1	Функции вида $y=x^n$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	УОНМ	ДМ	Распознавать степенные функции с натуральными показателями, строить графики степенных функций с показателями 2 и 3.	14.12	
57.	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства.	1	Функции вида $y=x^{-n}$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	УЗИМ	СР	Распознавать степенные функции с натуральными показателями, строить графики степенных функций с показателями 2 и 3.	18.12	
58.	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства.	1	Функции вида $y=x^{-n}$, $n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	УПЗУ	ПР	Распознавать степенные функции с натуральными показателями, строить графики степенных функций с показателями 2 и 3.	19.12	
59.	Графики функций: $y = \sqrt{x}$,	1	Графики функций: $y = \sqrt{x}$ их свойства и графики	УОНМ	ДМ	Строят графики степенных функций с любым показателем степени, -читают свойства по графику функции, -строят графики функций по описанным свойствам.	20.12	
60.	Графики функций: $y = \sqrt{x}$,	1	Графики функций: $y = \sqrt{x}$ их свойства и графики	УЗИМ	ПР	Строят графики степенных функций с любым показателем степени, -читают свойства по графику функции, -строят графики функций по опи-	21.12	

						санным свойствам.		
61.	Графики функций: $y=\sqrt[3]{x}$,	1	Функция $y=\sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	УОНМ	ДМ	Формулируют определение корня третьей степени, находят значения кубических корней. Составляют таблицы значений функции, строят график функции кубического корня. Используют функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строят речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.	25.12	
62.	Графики функций: $y=\sqrt[3]{x}$,	1	Функция $y=\sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	УЗИМ	ПР	Применяют определение функции кубического корня, её свойства при построении графика функции кубического корня. Читают свойства по графику функции. Решают прототипы заданий ГИА	26.12	
63.	Графики функций: $y = x $	1	Функция $y= x $, ее свойства и график	УОНМ	ДМ	Строить графики функций $y = x $. Читают свойства по графику функции.	27.12	
64.	Графики функций: $y = x $	1	Функция $y= x $, ее свойства и график	УЗИМ	ПР	Строить графики функций $y = x $. Читают свойства по графику функции.	28.12	
65.	Контрольная работа № по теме «Функции»	1	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Числовые функции»	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Письменная работа по вариантам	Индивидуально решают контрольные задания	09.01	

Числовые последовательности и прогрессии (25 ч)								
66.	Понятие числовой последовательности.	1	Определение числовой последовательности. Способы задания числовой последовательности	УОНМ	ФО, ИО	Применяют индексные обозначения, строят речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием числовой последовательности. Применяют определение числовой последовательности, способы задания числовой последовательности. Задают числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно.	10.01	
67.	Понятие числовой последовательности.	1	Определение числовой последовательности. Способы задания числовой последовательности	УЗИМ	ПР	Применяют определение числовой последовательности, способы задания числовой последовательности. Вычисляют члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентно. Устанавливают закономерность в построении; изображают члены последовательности точками на координатной плоскости. Задают числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно.	11.01	
68.	Конечные и бесконечные последовательности. Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность	1	Конечные и бесконечные последовательности. Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность	КУ	ДМ	Применяют определение числовой последовательности, способы задания числовой последовательности. Задают числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно. Решают прототипы заданий ГИА	15.01	

	ность.							
69.	Конечные и бесконечные последовательности. Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность.	1	Конечные и бесконечные последовательности. Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность	КУ	ФО, ИО	Определять виды последовательностей: ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность.	16.01	
70.	Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n -го члена, рекуррентный.	1	Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n -го члена, рекуррентный.	УОНМ	ДМ	Применяют определение числовой последовательности, способы задания числовой последовательности. Задают числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно.	17.01	
71.	Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n -го члена, рекуррентный.	1	Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n -го члена, рекуррентный.	УЗИМ	ПР	Применяют определение числовой последовательности, способы задания числовой последовательности. Задают числовую последовательность аналитически, словесно, рекуррентно.	18.01	
72.	Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n -го члена, рекуррентный.	1	Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n -го члена, рекуррентный.	КУ	СР	Применяют определение и формулу n -го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии	22.01	
73.	Арифметическая и	1	Определение арифме-	УОНМ	ФО, ИО	Применяют определение и формулу	23.01	

	геометрическая прогрессии		тической и геометрической арифметической прогрессии.			n -го члена арифметической прогрессии, формулу суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Решают прототипы заданий ГИА		
74.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	Определение арифметической и геометрической арифметической прогрессии.	УЗИМ	ФО, ИО	Применяют определение и формулу n -го члена прогрессии, формулу суммы членов конечной прогрессии, характеристическое свойство прогрессии.	24.01	
75.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	Определение арифметической и геометрической арифметической прогрессии.	УПЗУ	МД	Применяют определение и формулу n -го члена прогрессии, формулу суммы членов конечной прогрессии, характеристическое свойство прогрессии. Решают прототипы заданий ГИА	25.01	
76.	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.	1	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.	КУ	ФО, ИО	Применяют определение и формулу n -го члена прогрессии, формулу суммы членов прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Решают прототипы заданий ГИА	29.01	
77.	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.	1	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.	УЗИМ	ДМ	Применяют определение и формулу n -го члена прогрессии, формулу суммы членов прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии. Решают прототипы заданий ГИА	30.01	
78.	Свойства членов арифметической и геометрической	1	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.	УПЗУ	ПР	Применяют определение и формулу n -го члена прогрессии, формулу суммы членов прогрессии, характе-	31.01	

	прогрессий.					ристическое свойство арифметической прогрессии. Решают прототипы заданий ГИА. 3		
79.	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий.	1	Формула n -ого члена и суммы членов конечной последовательности геометрической прогрессии	УОНМ	ФО, ИО	Применяют -определение и формулу n -го члена геометрической прогрессии, - формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии, -характеристическое свойство геометрической прогрессии при решении задач. Решают прототипы заданий ГИА	01.02	
80.	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий.	1	Формула n -ого члена и суммы членов конечной последовательности геометрической прогрессии	КУ	ФО, ИО	Применяют -определение и формулу n -го члена геометрической прогрессии, - формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии, -характеристическое свойство геометрической прогрессии при решении задач.	05.02	
81.	Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий.	1	Формула n -ого члена и суммы членов конечной последовательности геометрической прогрессии	УПЗУ	ФО, ИО	Применяют -определение и формулу n -го члена геометрической прогрессии, - формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии, -характеристическое свойство геометрической прогрессии при решении задач.	06.02	
82.	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической	1	Определение геометрической прогрессии. Формула n -ого члена и суммы членов конеч-	УОНМ	ФО, ИО	Применяют -определение и формулу n -го члена геометрической прогрессии, - формулу суммы членов конечной	07.02	

	прогрессий.		ной последовательно- сти геометрической прогрессии			геометрической прогрессии, -характеристическое свойство гео- метрической прогрессии при реше- нии задач.		
83.	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий.	1	Определение геометри- ческой прогрессии. Формула n -ого члена и суммы членов конеч- ной последовательно- сти геометрической прогрессии	УЗИМ	ПР	Применяют -определение и формулу n -го члена геометрической прогрессии, - формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии, -характеристическое свойство гео- метрической прогрессии при реше- нии задач. Решают прототипы зада- ний ГИА	08.02	
84.	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий.	1	Определение геометри- ческой прогрессии. Формула n -ого члена и суммы членов конеч- ной последовательно- сти геометрической прогрессии	УПЗУ	СР	Применяют -определение и формулу n -го члена геометрической прогрессии, - формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии, -характеристическое свойство гео- метрической прогрессии при реше- нии задач.	12.02	
85.	Задачи на процен- ты, банковские вклады и кредиты.	1	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты.	КУ	ДМ	Применяют -определение и формулу n -го члена геометрической прогрессии, - формулу суммы членов конечной геометрической прогрессии, -характеристическое свойство гео- метрической прогрессии при реше- нии задач.	13.02	
86.	Задачи на процен- ты, банковские вклады и кредиты.	1	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты.	УПЗУ	ДМ	Решать задачи на проценты, банков- ские вклады и кредитование.	14.02	

87.	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты.	1	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты.	УПЗУ	ПР	Решать задачи на проценты, банковские вклады и кредитование.	15.02	
88.	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	УОНМ	ПР	Знакомиться с понятием сходимости последовательности, находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	19.02	
89.	Метод математической индукции. Простейшие примеры	1	Метод математической индукции. Простейшие примеры.	КУ	ПР	Применять метод математической индукции. Знакомиться с историей развития математики	20.02	
90.	Контрольная работа №6 по теме «Прогрессии»	1	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Прогрессии»	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Письменная работа по вариантам	Индивидуально решают контрольные задания		
Алгебраические выражения: Степень с рациональным показателем (12 ч)								
91.	Корень n-й степени.	1	Корень n-й степени.	УОНМ	ФО, ИО	Формулировать определения корня n-й степени и степени с рациональным показателем. Применять операцию извлечения корня n-й степени, используя при необходимости калькулятор.	21.02	
92.	Свойства корня n-й степени.	1	Свойства корня n-й степени.	УОНМ	ДМ	Формулировать определения корня n-й степени и степени с рациональным показателем. Применять операцию извлечения корня n-й степени, используя при необходимости калькулятор.	22.02	

93.	Свойства корня n -й степени.	1	Свойства корня n -й степени.	УЗИМ	ПР	Вычислять значение степени с рациональным показателем. Оценивать значение корня n -й степени, значение степени с рациональным показателем целыми числами и десятичными дробями.	26.02	
94.	Степень с рациональным показателем и её свойства.	1	Степень с рациональным показателем и её свойства.	УОНМ	ФО, ИО	Вычислять значение степени с рациональным показателем. Оценивать значение корня n -й степени, значение степени с рациональным показателем целыми числами и десятичными дробями.	27.02	
95.	Степень с рациональным показателем и её свойства.	1	Степень с рациональным показателем и её свойства.	УЗИМ	ФО, ИО	Вычислять значение степени с рациональным показателем. Оценивать значение корня n -й степени, значение степени с рациональным показателем целыми числами и десятичными дробями.	28.02	
96.	Степень с рациональным показателем и её свойства.	1	. Степень с рациональным показателем и её свойства.	УПЗУ	ПР	Вычислять значение степени с рациональным показателем. Оценивать значение корня n -й степени, значение степени с рациональным показателем целыми числами и десятичными дробями.	29.02	
97.	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени.	1	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени	УОНМ	ФО, ИО	Выполнять тождественные преобразования выражения, содержащего корень n -й степени, степень с рациональным показателем. Решают прото- типы заданий ГИА	04.03	
98.	Тождественные преобразования выражений, содер-	1	Тождественные преобразования выражений,	УЗИМ	ФО, ИО	Выполнять тождественные преобразования выражения, содержащего корень n -й степени,	05.03	

	жащих корень n-й степени.		содержащих корень n-й степени			степень с рациональным показателем.Решают прототипы заданий ГИА		
99.	Тождественные преобразования выражений, содер- жащих корень n-й степени.	1	Тождественные преоб- разования выражений, содер-жащих корень n-й степени	УПЗУ	ФО, ИО	Выполнять тождественные преобра- зования выражения, содержащего корень n-й степени, степень с рацио- нальным показателем.Решают прото- типы заданий ГИА	06.03	
100.	Тождественные преобразования выражений, содер- жащих степень с рациональным по- казателем	1	Тождественные преоб- разования выражений, содер-жащих корень n-й степени	КУ	ФО, ИО	Выполнять тождественные преобра- зования выражения, содержащего корень n-й степени, степень с рацио- нальным показателем.Решают прото- типы заданий ГИА	07.03	
101.	Тождественные преобразования выражений, содер- жащих степень с рациональным по- казателем	1	Тождественные преоб- разования выражений, содер-жащих корень n-й степени	КУ	СР	Выполнять тождественные преобра- зования выражения, содержащего корень n-й степени, степень с рацио- нальным показателем.Решают прото- типы заданий ГИА	11.03	
102.	Контрольная рабо- та №7 по теме «Элементы комби- наторики, стати- стики и теории ве- роятностей»	1	Проверка знаний, уме- ний и навыков учащих- ся по теме «Элементы комбинаторики, стати- стики и теории вероят- ностей»	Урок кон- троля, оценки и коррекции знаний	Пись- менная работа по вари- антам	Индивидуально решают контрольные задания	12.03	
Повторение, обобщение, систематизация знаний (34 ч)								
103.	Числа и вычис- ления	1	Натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, мо- дуль числа, обыкновенная и	УОСЗ	ПР	Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с чис- лами: натуральное число, простое и составное число, делимость нату- ральных чисел, признаки делимости,	13.03	

			десятичная дробь, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень.			целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дробь, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень.		
104.	Числа и вычисления	1	Натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дробь, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень.	УОСЗ	ДМ	Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дробь, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень.	14.03	
105.	Числа и вычисления	1	Представление чисел на координатной прямой, округление чисел	. УОСЗ	ПР	Актуализировать терминологию и основные действия, связанные с числами: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная и десятичная дробь, стандартный вид числа, арифметический квадратный корень.	18.03	
106.	Числа и вычисления	1	Представление чисел на координатной прямой, округление чисел	УОСЗ	ПР	Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений.	19.03	
107.	Числа и вычисления	1	Практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость – время – расстояние, цена – количество – стои-	УОСЗ	ДМ	Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений.	20.03	

			мость, объём работы – время – производительность труда.					
108.	Числа и вычисления	1	Практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость – время – расстояние, цена – количество – стоимость, объём работы – время – производительность труда.	УОСЗ	ПР	Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений.	21.03	
109.	Числа и вычисления	1	Практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость – время – расстояние, цена – количество – стоимость, объём работы – время – производительность труда.	УОСЗ	ПР	Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений.	01.04	
110.	Числа и вычисления	1	Практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость – время – расстояние, цена – количество – стоимость, объём работы – время – производительность труда.	УОСЗ	ПР	Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость – время – расстояние, цена – количество – стоимость, объём работы – время – производительность труда.	02.04	
111.	Числа и вычисления	1	Практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость – время – расстояние, цена – количество – стоимость, объём работы – время – производительность труда.	УОСЗ	ПР	Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость – время – расстояние, цена – количество – стоимость, объём работы – время – производительность труда.	03.04	
112.	Текстовые задачи	1	Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом;	УОСЗ	ПР	Применяют изученные способы действий для решения задач в типовых и	04.04	

			извлечение необходимых данных, представленных в вербальном, графическом и табличном виде.			поисковых ситуациях, обосновывают правильность выполненного действия с помощью обращения к общему правилу. Пошагово контролируют выполняемое действие, при необходимости выявляют причину ошибки и корректируют ее. Собирают информацию в справочной литературе, Интернет-источниках.		
113.	Текстовые задачи	1	Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом; извлечение необходимых данных, представленных в вербальном, графическом и табличном виде тоды решения систем уравнений	УОСЗ	ПР	Применяют изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях, обосновывают правильность выполненного действия с помощью обращения к общему правилу. Пошагово контролируют выполняемое действие, при необходимости выявляют причину ошибки и корректируют ее. Собирают информацию в справочной литературе, Интернет-источниках.	08.09	
114.	Текстовые задачи	1	Текстовые задачи, решаемые арифметическим способом; извлечение необходимых данных, представленных в вербальном, графическом и табличном виде	УОСЗ	ПР	Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решают составленную систему уравнений; интерпретируют результат. Решают прототипы заданий ГИА	09.04	
115.	Текстовые задачи	1	Текстовые задачи, решаемые с помощью введения переменных, составления уравнения, неравенства, системы уравне-	УОСЗ	ДМ	Решают текстовые задачи алгебраическим способом: переходят от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели пу-	10.04	

			ний и неравенств по условию задачи			тем составления системы уравнений; решают составленную систему уравнений; интерпретируют результат. Решают прототипы заданий ГИА		
116.	Текстовые задачи	1	Текстовые задачи, решаемые с помощью введения переменных, составления уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств по условию задачи	. УОСЗ	ПР	Решают прототипы заданий ГИА	11.04	
117.	Текстовые задачи	1	Текстовые задачи, решаемые с помощью введения переменных, составления уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств по условию задачи	УОСЗ	ДМ	Решают прототипы заданий ГИА	15.04	
118.	Текстовые задачи	1	Текстовые задачи, решаемые с помощью введения переменных, составления уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств по условию задачи	УОСЗ	ПР	Решают прототипы заданий ГИА	16.04	
119.	Текстовые задачи	1	Текстовые задачи, решаемые с помощью введения переменных, составления уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств по условию задачи	УОСЗ	ПР	Решают прототипы заданий ГИА	17.04	
120.	Текстовые задачи	1	Текстовые задачи, решаемые с помощью введения переменных, составления уравнения, неравенства, системы	УОСЗ	ДМ	Решают прототипы заданий ГИА	18.04	

			уравнений и неравенств по условию задачи					
121.	Алгебраические выражения	1	Текстовые задачи, решаемые с помощью введения переменных, составления уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств по условию задачи	УОСЗ	ПР	Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество.	22.04	
122.	Алгебраические выражения	1	Степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество.	УОСЗ	ДМ	Р Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество. ешают прототипы заданий ГИА	23.04	
123.	Алгебраические выражения	1	Степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество.	УОСЗ	ПР	Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество.	24.04	
124.	Алгебраические выражения	1	Степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество.	УОСЗ	ДМ	Выполнять основные действия: выполнять расчеты по формулам, преобразовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов, суммы и разности кубов, квадрата суммы и разности, куба суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней.	25.04	
125.	Алгебраические выражения	1	Степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество.	УОСЗ	ПР	Выполнять основные действия: выполнять расчеты по формулам, пре-	29.04	

	ния		ратный корень, мно-гочлен, алгебраическая дробь, тождество.			образовывать целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов, суммы и разности кубов, квадрата суммы и разности, куба суммы и разности; находить допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней.		
126.	Алгебраические выражения	1	Целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями	УОСЗ	ПР	Решают различные задачи повышенной сложности. Решают прототипы заданий ГИА	06.05	
127.	Алгебраические выражения	1	Целые, дробно-рациональные выражения и выражения с корнями	УОСЗ	ДМ	Решают различные задачи повышенной сложности	07.05	
128.	Алгебраические выражения	1	Разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов, суммы и разности кубов, квадрата суммы и разности, куба суммы и разности	УОСЗ	ДМ	Решают различные задачи повышенной сложности. Решают прототипы заданий ГИА.	08.05	
129.	Алгебраические выражения	1	Допустимые значения переменных для дробно-рациональных выражений, корней.	УОСЗ	ПР	Решают различные задачи повышенной сложности	13.05	
130.	Функции	1	Функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, промежутки	УОСЗ	ДМ	Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, промежутки	14.05	

			убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.			убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.		
131.	Функции	1	функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, промежутки убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.	УОСЗ	ПР	Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, промежутки убывания, наибольшее и наименьшее значения функции.	15.05	
132.	Функции	1	Прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола	УОСЗ	ПР	Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики.	16.05	
133.	Функции	1	Прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола	УОСЗ	ПР	Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола.	20.05	
134.	Функции	1	Прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола	УОСЗ	ДМ	Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола.	21.05	
135.	Функции	1	Прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола	УОСЗ	ДМ	Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления	22.05	
136.	Функции	1	Прямая пропорциональность,	УОСЗ	ПР	Выражать формулами зависимости	23.05	

			обратная пропорциональ- ность, линейная функция, квадратичная функция, пара- бола, гипербола			между величинами, моделировать реальные процессы.		
--	--	--	---	--	--	--	--	--

Пакет оценочных средств и критерии оценивания по предмету

Цели оценивания учебных результатов:

- 1) мотивировать обучающегося на целенаправленное обучение;
- 2) формировать самооценку обучающегося и поддерживать его в выборе дальнейшей образовательной траектории;
- 3) направлять деятельность учителя на оказание поддержки школьнику в его обучении и индивидуальном развитии;
- 4) обеспечивать обратную связь.

Для оценки достижений обучающихся применяется пятибалльная система оценивания.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Вид контроля на уроке зависит от этапа обучения. В связи с этим, используется: предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль. Основными формами проверки знаний и умений обучающихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

Письменные работы могут быть предложены в разных формах: диктанты, тесты, контрольные работы, самостоятельные работы, графические работы.

При оценке письменных и устных ответов в первую очередь учитываются показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Задания для устного и письменного опроса обучающихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Критерии ошибок

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

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

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

1. Оценка письменных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- 1) работа выполнена полностью;

- 2) в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- 3) в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если: допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями в соответствии с планируемыми результатами по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями в соответствии с планируемыми результатами по данной теме в полной мере.

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

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

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

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

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

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- 1) неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- 2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «1» ставится, если:

- 1) ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

3. Оценка тестовых работ учащихся

Отметка «5» ставится, если: учащийся выполнил верно 90-100% работы

Отметка «4» ставится, если: учащийся верно выполнил 70-89% работы

Отметка «3» ставится, если: учащийся верно выполнил 50-69% работы

Отметка «2» ставится, если: учащийся выполнил менее 50% работы