**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Николаевская средняя школа»**

СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УВР Директор

МБОУ Николаевская СШ МБОУ Николаевская СШ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Т. В.Ревенок) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( О.В. Муравьёва)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по математике 10 класс**

Чимидов Мингиян Эренценович

учитель математики

I квалификационная категория

**с. Николаевка**

**2017 – 2018учебный год**

|  |  |
| --- | --- |
| **Элементы**  **рабочей**  **программы** | **Содержание элементов рабочей программы** |
| 1.Пояснительная записка (на уровень обучения) | Рабочая программа учебного курса по алгебре и началам анализа для 10 класса разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень), с учетом требований федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования с использованием рекомендаций авторской программы Ш.А. Алимов и др.(М: Просвещение, 2014) и «Геометрия, 10 – 11», авт. Л.С. Атанасян и др.  **Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:**   1. **Учебник:**  * *Алимов Ш.А.* Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В, Ткачёв и др.] – 20-е изд. – М.: Просвещение, 2014. * *Атанасян Л.С.*Геометрия. Учеб.для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2015.  1. **Дидактические материалы:**  * *М.И. Шабунин.*Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый уровень / М.И. Шабунин, Р.Г. Газарян, М.В. Ткачёв, Н.Е. Фёдорова. – 6-е изд. – М.: Просвещение, 2013. * *А.П. Ершова*. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов / Ершова А.П., Голобородько В.В. – 5-е изд., испр. – М.: ИЛЕКСА, - 2015. * *Контрольно – измерительные материалы*. Алгебра и начала анализа: 10 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2013. * Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Диктанты / авт-сост. А.С. Конте: Учитель, 2015. * *Зив Б.Г.* Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс: базовый и профильный уровни / Б.Г. Зив. – М.: Просвещение, 2012. * Контрольно – измерительные материалы. Геометрия. 10 класс / сост. Н.Ф. Гаврилова. – М.: ВАКО, 2013. * *Салова Т.А.* Геометрия. 7-11 класс: развернутое тематическое планирование. Базовый уровень. ЛинияЛ.С. Атанасяна / авт.-сост. Т.А. Салова: Учитель, 2012. * Глазков Ю.А. Геометрия. 10 класс. Рабочая тетрадь: пособие для учащихся образовательных учреждений / Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2011.  1. **Интернет – ресурсы:**  * [www.pedsovet.ru](http://www.pedsovet.ru) * <http://www.edu.ru> * [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) * <http://www.rubricon.ru/>   Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.  Рабочая программа выполняет две основные функции:  ***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.  ***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.  **Общая характеристика учебного предмета**  При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: ***«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,*** вводится линия ***«Начала математического анализа».*** В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:   * систематизация сведений о числах; * изучение новых видов числовых выражений и формул; * совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач; * расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей; * развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления; * знакомство с основными идеями и методами математического анализа.   **Цели.**  ***Изучение алгебры в 10 классе*** на базовом уровне ***направлено на достижение следующих целей:***   * **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; * **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе; * **овладение математическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; * **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.   Овладение учащимися системой ***геометрических*** знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.  Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что её объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.  Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.  В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:   * построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин; * выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; * выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента; * самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт; * проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений; * самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.   Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует также усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.  Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой, явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном.  Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.  При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.  **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**  В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладеваютразнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:   * построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин; * выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; * выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента; * самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт; * проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений; * самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников. |
| 1.1. Описание места учебного предмета в учебном плане | - классы: 10 (социально-гуманитарный).  - количество часов: 4 часа в неделю; 136 часов в год;  - количество учебных недель: 34 учебные недели |
| 1.2. Предметные результаты освоения математики | **Предметные результаты:**  ***В результате изучения математики на базовом уровне 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;   **Алгебра**  **уметь**   * выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; * проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; * вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: * практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;   **Функции и графики**  **уметь**   * определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; * строить графики изученных функций; * описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; * решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля: * описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;   **Начала математического анализа**  **уметь**   * вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы; * исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших функций с использованием аппарата математического анализа; * вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной; * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля: * решения прикладных задач, в том числе социально-экономи-ческих и физических, на наибольшие и наименьшие значения.   **Уравнения и неравенства**  **уметь**   * решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; * составлять уравнения по условию задачи; * использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля: * построения и исследования простейших математических моделей;   **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**  **уметь**   * решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; * вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля: * анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; * анализа информации статистического характера;   **Геометрия**  **уметь**   * распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; * описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; * анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; * изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; * строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; * решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); * использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; * проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизнидля: * исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; * вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники. |
| 2.Содержание учебного предмета  (*на класс*) | **Содержание программы**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | № | Тема | Всего часов | Цели | | 1 | Действительные числа | 3 | Повторить основной материал за курс основной школы | | 2 | Степенная функция | 8 | Ознакомить учащихся со степенной функцией, научить решать показательные уравнения и неравенства | | 3 | Показательная функция | 8 | Ознакомить учащихся с показательной функцией, научить решать показательные уравнения и неравенства | | 4 | Логарифмическая функция | 9 | Ознакомить учащихся с логарифмической функцией и ее свойствами, научить решать логарифмические уравнения и неравенства | | 5 | Введение в стереометрию | 2 | Ознакомить: аксиоматический метод, основные понятия и аксиомы стереометрии | | 6 | Параллельность прямых и плоскостей | 20 | Ознакомить с параллельными прямыми, параллельными прямой и плоскости, скрещивающихся прямых. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.  Решение простых задач | | 7 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 14 | Ввести определение перпендикулярных прямых и прямой, перпендикулярной к плоскости; определение угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, линейного угла; определение перпендикулярных плоскостей.  Решение простых задач. | | 8 | Тригонометрические формулы | 15 | Ознакомить учащихся с основными тригонометрическими формулами, научить применять их преобразовании тригонометрических выражений | | 9 | Тригонометрические уравнения | 8 | Сформировать у учащихся умение решать простые тригонометрические уравнения, ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений | | 10 | Тригонометрические функции | 9 | Ознакомить учащихся с тригонометрическими функциями, их свойствами, графиками | | 11 | Многогранники | 15 | Ввести понятие многогранника, призмы, пирамиды, усеченный пирамиды и их элементы, формулы площади поверхности пирамиды.  Решение простых задач. | | 12 | Векторы в пространстве | 11 | Ввести понятие вектора в пространстве. Познакомить с:  правилами сложения векторов, разность векторов, правило умножения вектора на число. Ввести понятие компланарных векторов, признак компланарности трех векторов.  Решение простых задач. | | 13 | Повторение. Решение задач | 14 | Повторить основной материал за курс десятого класса | |  | Резерв | 2 |  | |  | ИТОГО | 136 |  |  АЛГЕБРА **Корни и степени.** Корень степени *n*>1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем.Свойства степени с действительным показателем.  **Логарифм.** Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию*. Десятичный и натуральный логарифмы, число е.  **Преобразования простейших выражений**, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.  **Основы тригонометрии.** Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.  Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.  ФУНКЦИИ  Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.  Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.  Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.  Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.  Показательная функция (экспонента), её свойства и график.  Логарифмическая функция, её свойства и график.  Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой , растяжение и сжатие вдоль осей координат.  НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА  Понятие о пределе последовательности  Понятие о непрерывности функции.  Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.Применение производной к исследованию функций и построению графиков.  Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.  Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Вторая производная и ее физический смысл.  УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА  Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений*.*  Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.  Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.  ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ  Табличное и графическое представление данных.  Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона.  Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.  ГЕОМЕТРИЯ  **Прямые и плоскости в пространстве.** Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).  Пересекающиеся, параллельные и скрещивающие­ся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.  Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.  Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.  Изображение пространственных фигур.  **Многогранники.** Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.  Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и *наклонная призма*. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.  Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.  Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.  Сечения куба, призмы, пирамиды.  Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).  **Тела и поверхности вращения.** Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.  Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.  **Объемы тел и площади их поверхностей.** Понятие об объеме тела.  Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.  **Координаты и векторы.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.  Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам. |
| 3. Критерии оценивания | Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка.  При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования математической терминологии, самостоятельность ответа.  **Нормы оценок** 1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике*.* Ответ оценивается отметкой «5», если:   * работа выполнена полностью; * в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; * в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).   Отметка «4» ставится в следующих случаях:   * работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); * допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).   Отметка «3» ставится, если:   * допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.   Отметка «2» ставится, если:   * допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.   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:   * полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; * изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; * правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; * показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; * продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; * отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя; * возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.   Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:   * в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа; * допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя; * допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.   Отметка «3» ставится в следующих случаях:   * неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике); * имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; * ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; * при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.   Отметка «2» ставится в следующих случаях:   * не раскрыто основное содержание учебного материала; * обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; * допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.   Отметка «1» ставится, если:   * ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.   Общая классификация ошибок.  При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.  3.1. Грубыми считаются ошибки:   * + - незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;     - незнание наименований единиц измерения;     - неумение выделить в ответе главное;     - неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;     - неумение делать выводы и обобщения;     - неумение читать и строить графики;     - неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;     - потеря корня или сохранение постороннего корня;     - отбрасывание без объяснений одного из них;     - равнозначные им ошибки;     - вычислительные ошибки, если они не являются опиской;     - логические ошибки.   3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:   * + - неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;     - неточность графика;     - нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);     - нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;     - неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.   3.3. Недочетами являются:   * + - нерациональные приемы вычислений и преобразований;     - небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.   ***Примечание.*** По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.  ***Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ***   * ***Оценка «5»*** ставится, если ученик:   выполнил работу без ошибок и недочетов;  допустил не более одного недочета.   * ***Оценка «4»*** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:   не более одной негрубой ошибки и одного недочета;  или не более двух недочетов.   * ***Оценка «3»*** ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:   более двух грубых ошибок;  или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;  или не более двух-трех негрубых ошибок;  или одной негрубой ошибки и трех недочетов;  или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.   * ***Оценка «2»*** ставится, если ученик:   допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3″;  или если правильно выполнил менее половины работы.  ***Примечание.***  Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.  Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.  ***Критерии выставления отметок за проверочные тесты***  1.Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 10 вопросов  Время выполнения работы: 10-15 мин.  ***Оценка «5»*** — 10 правильных ответов, **«4»** — 7-9, **«3»** — 5-6, **«2»** — менее 5 правильных ответов.  2. Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 20 вопросов.  Время выполнения работы: 30-40 мин.  ***Оценка «5»*** — 18-20 правильных ответов, **«4»** — 14-17, **«3»** — 10-13, **«2»** — менее 10 правильных ответов. |

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | | Тема урока | | предметно-информационная составляющая | деятельностно – коммуникативная составляющая | | |
| знать | уметь | | |
| 1.Действительные числа (3ч) | | | | | | | |
| 1 | Целые и рациональные числа | | | что такое натуральное, целое, рациональное число, периодическая дробь, иррациональное число, множество действительных чисел; | -записывать бесконечную дробь в виде обыкновенной дроби;  - выполнять действия с десятичными и обыкновенными  дробями;  - выполнять вычисления с иррациональными выражениями | | |
| 2 | Арифметический корень натуральной степени | | | определение арифметического корня натуральной степени, свойства корня п-й степени | применять свойства арифметического корня при решении задач | | |
| 3 | Степень с рациональным и действительным показателем | | | определение степени с рациональным и действительным показателем, свойства степени | -выполнять преобразования выражения, содержащие степени с рациональным показателем | | |
| 2.Степенная функция (8ч) | | | | | | | |
| 4 | Степенная функция, ее свойства и график | | | свойства и графики различных случаев степенной функции | - сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков степенной функции | | |
| 5 | Взаимно обратные функции | | | определение функции обратной для данной функции | - строить график функции, обратной данной | | |
| 6 | Равносильные уравнения и неравенства | | | определение равносильных уравнений, когда появляются посторонние корни, происходит потеря корней | -выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств | | |
| 7-8 | Иррациональные уравнения | | | определение иррационального уравнения, свойство | - решать иррациональное уравнение | | |
| 9 | Подготовка к К/р «Степенная функция». | | | -закрепление теоретического материала;  - совершенствование навыков решения задач по данной теме | | | |
| 10 | Контрольная работа «Степенная функция». Зачет | | | -проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме | | | |
| 11 | Подготовка к ЕГЭ | | | -решение задач по теме «Степенная функция» | | | |
| 3.Показательная функция (8ч) | | | | | | | |
| 12 | Показательная функция, ее свойства и график | | | определение показательной функции, основные свойства функции | -строить график показательной функции | | |
| 13 | Показательные уравнения | | | вид показательных уравнений, алгоритм решения показательного уравнения | -решать уравнения по алгоритму | | |
| 14 | Показательные неравенства | | | определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения | -решать неравенства по алгоритму | | |
| 15 | Система показательных уравнений и неравенств | | | способ подстановки решения систем уравнений | -решать системы показательных уравнений и неравенств | | |
| 16-17 | Подготовка к контрольной работе «Показательная функция» | | | -закрепление теоретического материала;  - совершенствование навыков решения задач по данной теме | | | |
| 18 | Контрольная работа «Показательная функция». Зачет | | | -проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме | | | |
| 19 | Подготовка к ЕГЭ | | | -решение задач по теме «Показательная функция» | | | |
| 4.Логарифмическая функция (9 ч) | | | | | | | |
| 20 | Логарифмы | | | определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество | -выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы | | |
| 21 | Свойства логарифмов | | | свойства логарифмов | -применять свойства при преобразовании выражений, содержащих логарифмы | | |
| 22 | Десятичные и натуральные логарифмы | | | обозначение десятичного и натурального логарифма, знакомство с таблицей Брадиса | -находить значения этих логарифмов по таблице Брадиса | | |
| 23 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | | | определение логарифмической функции, ее свойства | -строить график, использовать свойства функции при решении задач | | |
| 24 | Логарифмические уравнения | | | вид простейших логарифмических уравнений, основные приемы решения уравнений | -уметь решать простейшие уравнения | | |
| 25 | Логарифмические неравенства | | | вид простейших логарифмических неравенств, основные приемы решения неравенств | -уметь решать простейшие неравенства | | |
| 26 | Подготовка к контрольной работе «Логарифмическая функция» | | | -закрепление теоретического материала;  - совершенствование навыков решения задач по данной теме | | | |
| 27 | Контрольная работа «Логарифмическая функция». Зачет | | | -проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме | | | |
| 28 | Подготовка к ЕГЭ | | | -решение задач по теме «Логарифмическая функция» | | | |
| 5.Введение в стереометрию (2 ч) | | | | | | | |
| 29 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии | | | Аксиоматический метод  Основные понятия и аксиомы стереометрии | | Формулировать и доказывать следствия из аксиом, решать простые задачи | |
| 30 | Некоторые следствия из аксиом | | |
| 6.Параллельность прямых и плоскостей (20ч) | | | | | | | |
| 31 | Параллельные прямые в пространстве. | | | Определения параллельных прямых, параллельных прямой и плоскости | | Формулировать и доказывать теорему о прямой, параллельной данной прямой, теорему о двух прямых, параллельных третьей, признак параллельности прямой и плоскости, решать простые задачи | |
| 32 | Параллельность трех прямых | | |
| 33 | Параллельность прямой и плоскости | | |
| 34 | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» | | |
| 35 | Скрещивающиеся прямые | | | Определение скрещивающихся прямых и формулировку теоремы о равенстве углов с сонаправлеными сторонами | | Формулировать и доказывать признак и свойство скрещивающихся прямых, находить угол между прямыми в пространстве, решать простые задачи | |
| 36 | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми | | |
| 37 | Решение задач по теме «Взаимное расположение прямой и плоскости» | | |
| 38 | Подготовка к контрольной работе «Параллельность прямых в пространстве» | | | Закрепить умение решать задачи по пройденному материалу | | | |
| 39 | Контрольная работа «Параллельность прямых в пространстве» | | | Проверка практических навыков по данной теме. | | | |
| 40-41 | Директорская контрольная работа | | | -проверить практические и теоретические навыки учащихся | | | |
| 42 | Параллельные плоскости | | | Определение параллельных плоскостей и их свойства | | Формулировать и доказывать признак параллельности плоскостей, решать простые задачи | |
| 43 | Свойство параллельных плоскостей | | |
| 44 | Тетраэдр | | | Свойства граней и диагоналей параллелепипеда | | Объяснять, что называется тетраэдром, параллелепипедом, указывать и называть на моделях и чертежах элементы этих многогранников. Изображать многогранники, строить их сечение, решать простые задачи | |
| 45 | Параллелепипед | | |
| 46 | Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед» | | |
| 47 | Задачи на построение сечения | | |
| 48 | Подготовка к контрольной работе «Тетраэдр и параллелепипед» | | | Закрепить умение решать задачи по пройденному материалу | | | |
| 49 | Контрольная работа «Тетраэдр и параллелепипед» | | | Проверка практических навыков по данной теме. | | | |
| 50 | Зачет «Параллельность прямых и плоскостей» | | | Проверка теоретических навыков по данной теме. | | | |
| 7. Перпендикулярность прямых и плоскостей (14 ч) | | | | | | | |
| 51 | Перпендикулярные прямые в пространстве | | | Определение перпендикулярных прямых и прямой, перпендикулярной к плоскости | | Формулировать и доказывать теорему о параллельных прямых, прямых, перпендикулярных к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, решать простые задачи | |
| 52 | Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | | |
| 53 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | | |
| 54 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | | |
| 55 | Расстояние от точки до плоскости | | | Определение угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, линейного угла | | Объяснить, какой отрезок называется перпендикуляром и какой –наклонной к плоскости; что называется расстоянием от точки до плоскости, расстоянием между параллельными плоскостями, прямой и параллельной ей плоскостью, скрещивающимися прямыми; что называется проекцией точки и фигуры на плоскость. Формулировать и доказывать теорему о трех перпендикулярах (прямую). Решать простые задачи | |
| 56 | Теорема о трех перпендикулярах | | |
| 57 | Угол между прямой и плоскостью | | |
| 58 | Двугранный угол | | | Определение перпендикулярных плоскостей | | Объяснять, какая фигура называется двугранным углом, что такое линейный угол двугранного угла, какой параллелепипед называется прямоугольным. Формулировать признак перпендикулярности плоскостей, свойство диагоналей прям. параллелепипеда. Решать простые задачи | |
| 59 | Признак перпендикулярности двух плоскостей | | |
| 60 | Прямоугольный параллелепипед | | |
| 61-62 | Подготовка к контрольной работе «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | | | Закрепить умение решать задачи по пройденному материалу | | | |
| 63 | Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей » | | | Проверка практических навыков по данной теме. | | | |
| 64 | Зачет«Перпендикулярность прямых и плоскостей» | | | Проверка теоретических навыков по данной теме. | | | |
| 8.Тригонометрические формулы (15 ч) | | | | | | | |
| 65 | Радианная мера угла | | | Угол в 1 радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот | | Пользоваться данными формулами | |
| 66 | Поворот точки вокруг начла координат | | | «единичная окружность», «поворот точки вокруг начала координат» | | Находить координаты точки ед.окружности, полученной после поворота | |
| 67 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | | | Определение синуса, косинуса, тангенса угла | | Находить значение синуса, косинуса, тангенса, решать простые тригонометрические уравнения | |
| 68 | Знаки синуса, косинуса и тангенса | | | Знаки синуса, косинуса, тангенса в различных четвертях | | Определять знаки тригонометрической .функций | |
| 69 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | | | Осн. триг. тождество, связь м/ду тангенсом и котангенсом, тангенсом и косинусом, котангенсом и синусом | | Применять данные формулы | |
| 70 | Тригонометрические тождества | | | Способы доказательства тождеств | | Применять формулы для доказательства тождеств | |
| 71 | Синус, косинус и тангенс углов α и - α | | | Формулы для отрицательных углов | | Находить значения синуса, косинуса, тангенса для отрицательных углов | |
| 72 | Формулы сложения | | | Формулы сложения | | Применять формулы на практике | |
| 73 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | | | Формулы двойного угла | | Применять при решении задач | |
| 74 | Синус, косинус и тангенс половинного угла | | | Формулы половинного угла | | Применять формулы на практике | |
| 75 | Формулы приведения | | | Правила записи формул приведения | | Использовать формулы при решении задач | |
| 76 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов | | | Формулы суммы и разности синусов, косинусов | | Применять формулы на практике | |
| 77 | Подготовка к контрольной работе «Тригонометрические формулы» | | | -закрепление теоретического материала;  - совершенствование навыков решения задач по данной теме | | | |
| 78 | Контрольная работа «Тригонометрические формулы». Зачет | | | -проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме | | | |
| 79 | Подготовка к ЕГЭ | | | -решение задач по теме «Тригонометрические формулы» | | | |
| 9.Тригонометрические уравнения (8ч) | | | | | | | |
| 80 | Уравнение cos x = α | | | Определение арккосинуса, формулу решения уравнения | | Решать простые уравнения | |
| 81 | Уравнение sin x = α | | | Определение арксинуса, формулу решения уравнения | | Решать простые уравнения | |
| 82 | Уравнение tg x = α | | | Определение арктангенс, формулу решения уравнения | | Решать простые уравнения | |
| 83 | Решение тригонометрических уравнений | | | Некоторые виды уравнений | | Решать простейшие триг.уравнения | |
| 84-85 | Подготовка к контрольной работе «Тригонометрические уравнения» | | | -закрепление теоретического материала;  - совершенствование навыков решения задач по данной теме | | | |
| 86 | Контрольная работ «Тригонометрические уравнения». Зачет | | | -проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме | | | |
| 87 | Подготовка к ЕГЭ | | | -решение задач по теме «Тригонометрические уравнения» | | | |
| 10.Тригонометрические функции (9ч) | | | | | | | |
| 88 | Область определения и множество значений тригонометрических функций | | | Определение области определения и множества значений триг.функции | | Находить область определения и множество значений триг.функции | |
| 89 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | | | Определение четности и нечетности функции, периодичности | | Находить период триг.функции, исследовать их на четность и нечетность | |
| 90 | Свойства функции y = cos x и ее график | | | Понятие функции косинус, схему исследования функции | | Строить график функции | |
| 91 | Свойства функции y = sin x и ее график | | | Понятие функции синус, схему исследования функции | | Строить график функции | |
| 92 | Свойства функции y = tg x и ее график | | | Понятие функции тангенс, схему исследования функции | | Строить график функции | |
| 93 | Обратные тригонометрические функции | | | Понятие обратной функции, представление об их графиках | | Решать задачи с использование свойств обратных триг.функций | |
| 94 | Подготовка к контрольной работе «Тригонометрическая функция» | | | -закрепление теоретического материала;  - совершенствование навыков решения задач по данной теме | | | |
| 95 | Контрольная работа «Тригонометрическая функция». Зачет | | | -проверить практические и теоретические навыки учащихся по данной теме | | | |
| 96 | Подготовка к ЕГЭ | | | -решение задач по теме «Тригонометрическая функция» | | | |
| 11. Многогранники (15 ч) | | | | | | | |
| 97 | | Понятие многогранника | | Ввести понятие многогранника | | | Применять формулы при решении задач |
| 98 | | Призма. | | Ввести понятие призмы. Её элементы. | | |
| 99 | | Площадь поверхности призмы | | Формулы площади поверхности призмы | | |
| 100 | | Пирамида | | Ввести понятие пирамиды, усеченный пирамиды.Её элементы.  Формулы площади поверхности пирамиды | | |
| 101 | | Правильная пирамида | |
| 102 | | Усеченная пирамида | |
| 103-104 | | Решение задач по теме «Призма. Пирамида» | |  | | |
| 105 | | Симметрия в пространстве | | Ознакомить с понятием симметрии, ввести понятие «правильный многогранник» | | | Решение задач с правильными многогранниками |
| 106 | | Понятие правильного многогранника | |
| 107 | | Семинар по теме «Многогранники. Симметрия» | | Проверка теоретических навыков по данной теме. | | |
| 108-109 | | Подготовка к контрольной работе «Многогранники» | | Закрепить умение решать задачи по пройденному материалу | | | |
| 110 | | Контрольная работа «Многогранники» | | Проверка практических навыков по данной теме. | | | |
| 111 | | Зачет «Многогранники» | | Проверка теоретических навыков по данной теме. | | | |
| 12. Векторы в пространстве (11 ч) | | | | | | | |
| 112 | | Понятие вектора. Равенство векторов | | Ввести понятие вектора в пространстве и равенство векторов | | | Построение векторов |
| 113-114 | | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов | | Рассмотреть правило треугольника, параллелепипеда, законы сложения векторов. Разность векторов. Сумма нескольких векторов. | | | Находить вектор суммы и разности несколькими способами |
| 115-116 | | Умножение вектора на число | | Рассмотреть правило умножения вектора на число | | |
| 117-118 | | Компланарные вектора. Правило параллелепипеда | | Ввести понятие компланарных векторов, признак компланарности трех векторов | | | Находить компланарные вектора, разложение по некомпланарным векторами |
| 119-120 | | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | |
| 121-122 | | Зачет «.Векторы в пространстве» | | Проверка теоретических и практических навыков по данной теме. | | | |
| 13.Повторение (14ч) | | | | | | | |
| 123-130 | | | Повторение | проверить практические и теоретические навыки учащихся за курс 10 класса | | | |
| 131-132 | | | Итоговая контрольная работа | проверить практические навыки учащихся за курс 10 класса | | | |
| 4 ч. | | | Резерв |  | |  | |