

Муниципальный орган управления образованием
Управление образованием городского округа Красноуфимск

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа №3»

Принято на педагогическом совете,
протокол № 1 от «28» августа 2015 г.
С изменениями:
протокол № 6 от 07.12.2015г.

Утверждаю:
директор МАОУ СШ 3
приказ № 239 от «31» августа
2015г.

С изменениями:
приказ № 331/1 от «08» декабря
2015г.




И.А. Дубовская
(И.А. Дубовская - руководитель образовательной организации)

Рабочая программа

Математика

среднее общее образование

Пояснительная записка к рабочей программе по математике 10-11 класс

Рабочая программа по математике в 10- 11кл. разработана на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, примерной программы среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень), программы по алгебре Алимова Ш.А., по геометрии – Атанасян Л.С.

Место предмета в учебном плане

Согласно базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится 280 ч из расчета 4 ч в неделю в 10 классе, 4 часа в неделю в 11 классе.

Общая характеристика учебного предмета.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: Алгебра, Функции, Уравнения и неравенства, Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики, вводится линия Начала математического анализа.

Общеучебные цели:

- создание условий для формирования умения, логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- создание условий для формирования умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- создание условий для плодотворного участия в работе в группе;
- формирование умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование умения применять приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств при решении задач практического содержания, используя при необходимости справочники;
- создание условий для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.

Общепредметные цели:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных

дисциплин (не требующих углубленной математической подготовки), продолжения образования;

- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе,

свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление,

элементы алгоритмической культуры, пространственные представления, способность к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средство моделирования явлений и процессов;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

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

Цель рабочей программы: создание условий для реализации государственного образовательного стандарта и освоение его учащимися.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе освоения содержания математического 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.

Содержание программы.

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 e .

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 $y = x$, 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 некопланарным векторам.

Планируемые результаты

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

1. 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;
2. 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;
3. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
4. вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь

1. 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;
2. проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
3. вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
4. 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

1. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
2. строить графики изученных функций;
3. описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
4. решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
5. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

1. вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
2. исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших функций с использованием аппарата математического анализа;
3. вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

1. решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
2. составлять уравнения по условию задачи;
3. использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
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 жизни для:
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 жизни для: 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 и вычислительные уст

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- традиционная классно-урочная
- лекции
- практические работы
- элементы проблемного обучения

5. технологии уровневой дифференциации
6. здоровьесберегающие технологии
7. ИКТ

Виды и формы контроля: переводная аттестация, промежуточный, самостоятельные работы, контрольные работы, тесты.

Контрольно-измерительные материалы

При проведении занятий по алгебре используются разные формы контроля:

- проверка правильности выполнения домашнего задания;
- письменные самостоятельные работы обучающего и проверочного характера;
- тестирование учащихся;
- устный опрос;
- математические диктанты;
- письменные контрольные работы.

Проводится текущий, итоговый, рубежный виды контроля.

Оценивание устных ответов обучающегося по математике:

отметка «5», ставится:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой учебника;
- 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 конкретными примерами, применял ее в новой ситуации при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя.

отметка «4», ставится если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недочетов:

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

отметка «3» ставится:

- 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 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 задание обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков;

отметка «2» ставится:

- 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.

Оценивание письменных контрольных работ учащихся:

отметка «5» ставится, если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

отметка «4» ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет

обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценивание математического диктанта:

Шкала оценок:

Число	5	6	7	8	9	10
-------	---	---	---	---	---	----

вопросов																			
Число верных ответов	3	4	5	4	5	6	4,5	6	7	5,6	7	8	5,6	7,8	9	6,7	8,9	10	
Отметка	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	

Оценивание тестовых заданий:

в каждом варианте теста приводится таблица баллов, присвоенных каждому заданию, и шкала перевода баллов в оценку.

Примерная шкала перевода балловой оценки работ учащихся в тесте, с максимальным баллом 20, такова:

- «5» - 90% - 100% (18-20 баллов);
- «4» - 75% - 89% (15-17 баллов);
- «3» - 51% - 74% (11-14 баллов);
- «2» - 0% - 50% (0-10 баллов).

Содержание курса в 10 классе (70 ч)

1.. Действительные числа (8 ч)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основные цели: формирование представлений о натуральных, целых числах, о признаках делимости, простых и составных числах, о рациональных числах, о периоде, о периодической дроби, о действительных числах, об иррациональных числах, о бесконечной десятичной периодической дроби, о модуле действительного числа; формирование умений определять бесконечно убывающую геометрическую прогрессию, вычислять по формуле сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; овладение умением извлечения корня n -й степени и применение свойств арифметического корня натуральной степени; овладение навыками решения иррациональных уравнений, используя различные методы решения иррациональных уравнений и свойств степени с любым целочисленным показателем.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби; определение корня n -й степени, его свойства; свойства степени с рациональным показателем;

уметь: приводить примеры, определять понятия, подбирать аргументы, формулировать выводы, приводить доказательства, развёрнуто обосновывать суждения; представлять

бесконечную периодическую дробь в виде обыкновенной дроби;находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы;решать простейшие уравнения, содержащие корни n -й степени;находить значения степени с рациональным показателем.

2.Степенная функция(10 ч)

Степенная функция, её свойства и график. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

*Основные цели:*формирование представлений о степенной функции, о монотонной функции;формирование умений выполнять преобразование данного уравнения в уравнение-следствие, расширения области определения, проверки корней;овладение умением решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат обеих частей уравнения, проверки корней уравнения; выполнять равносильные преобразования уравнения и определять неравносильные преобразования уравнения.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:свойства функций;схему исследования функции;определение степенной функции;понятие иррационально уравнения;

уметь:строить графики степенных функций при различных значениях показателя;исследовать функцию по схеме (описывать свойства функции, находить наибольшие и наименьшие значения);решать простейшие уравнения и неравенства стандартными методами;изображать множество решений неравенств с одной переменной;приводить примеры, обосновывать суждения, подбирать аргументы, формулировать выводы;решать рациональные уравнения, применяя формулы сокращённого умножения при их упрощении;решать иррациональные уравнения; составлять математические модели реальных ситуаций;давать оценку информации, фактам, процесса, определять их актуальность.

3.Показательная функция(9 ч)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

*Основные цели:*формирование понятий о показательной функции, о степени с произвольным действительным показателем, о свойствах показательной функции, о графике функции, о симметрии относительно оси ординат, об экспоненте;формирование умения решать показательные уравнения различными методами: уравниванием показателей, введением новой переменной;овладение умением решать показательные неравенства различными методами, используя свойства равносильности неравенств;овладение навыками решения систем показательных уравнений и неравенств методом замены переменных, методом подстановки.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:определение показательной функции и её свойства;методы решения показательных уравнений и неравенств и их систем;

уметь:определять значения показательной функции по значению её аргумента при различных способах задания функции;строить график показательной функции;проводить описание свойств функции;использовать график показательной функции для решения уравнений и неравенств графическим методом;решать простейшие показательные уравнения и их системы;решать показательные уравнения, применяя комбинацию нескольких алгоритмов;решать простейшие показательные неравенства и их системы;решать показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких

алгоритмов;самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;предвидеть возможные последствия своих действий.

4.Логарифмическая функция(15 ч)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

*Основные цели:*формирование представлений о логарифме, об основании логарифма, о логарифмировании, о десятичном логарифме, о натуральном логарифме, о формуле перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием;формирование умения применять свойства логарифмов: логарифм произведения, логарифм частного, логарифм степени, при упрощении выражений, содержащих логарифмы;овладение умением решать логарифмические уравнения; переходя к равносильному логарифмическому уравнению, метод потенцирования, метод введения новой переменной, овладение навыками решения логарифмических неравенств.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:понятие логарифма, основное логарифмическое тождество и свойства логарифмов;формулу перехода;определение логарифмической функции и её свойства;понятие логарифмического уравнения и неравенства;методы решения логарифмических уравнений;алгоритм решения логарифмических неравенств;

уметь:устанавливать связь между степенью и логарифмом;вычислять логарифм числа по определению;применять свойства логарифмов;выражать данный логарифм через десятичный и натуральный;применять определение логарифмической функции, её свойства в зависимости от основания;определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;решать простейшие логарифмические уравнения, их системы;применять различные методы для решения логарифмических уравнений;решать простейшие логарифмические неравенства.

5. Тригонометрические формулы(17ч)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и α . Формулы сложения.. синус, косинус и тангенс двойного угла.. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

*Основные цели:*формирование представлений о радианной мере угла, о переводе радианной меры в градусную и наоборот, градусной - в радианную; о числовой окружности на координатной плоскости; о синусе, косинусе, тангенсе, котангенсе, их свойствах; о четвертях окружности;формирование умений упрощать тригонометрические выражения одного аргумента; доказывать тождества; выполнять преобразование выражений посредством тождественных преобразований;овладение умением применять формулы синуса и косинуса суммы и разности, формулы двойного угла для упрощения выражений;овладение навыками использования формул приведения и формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианной меры угла;как определять знаки синуса, косинуса и тангенса простого аргумента по четвертям;основные тригонометрические тождества;доказательство основных

тригонометрических тождеств; формулы синуса, косинуса суммы и разности двух углов; формулы двойного угла; вывод формул приведения;

уметь: выражать радианную меру угла в градусах и наоборот; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс угла; используя числовую окружность определять синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; определять знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям; выполнять преобразование простых тригонометрических выражений; упрощать выражения с применением тригонометрических формул; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах; работать с учебником, отбирать и структурировать материал; пользоваться энциклопедией, справочной литературой; предвидеть возможные последствия своих действий.

6. Тригонометрические уравнения (8 ч)

Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений.

Основные цели: формирование представлений о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе, арккотангенсе числа; формирование умений решения простейших тригонометрических уравнений, однородных тригонометрических уравнений; овладение умением решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, методом разложения на множители; расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригонометрических уравнений;

уметь: решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам; решать квадратные уравнения относительно \sin , \cos , tg и ctg ; определять однородные уравнения первой и второй степени и решать их по алгоритму, сводя к квадратным; применять метод введения новой переменной, метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений; аргументировано отвечать на поставленные вопросы; осмысливать ошибки и устранять их; самостоятельно искать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

7. Повторение курса алгебры 10 класса (2 ч)

Степенная, показательная и логарифмическая функции. Решение показательных, степенных и логарифмических уравнений. Решение показательных, степенных и логарифмических неравенств. Тригонометрические формулы. Тригонометрические тождества. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем показательных и логарифмических уравнений. Текстовые задачи на проценты, движение.

Основные цели: обобщить и систематизировать курс алгебры и начала анализа за 10 класс, решая тестовые задания по сборникам тренировочных заданий по подготовке к ЕГЭ; создать условия для плодотворного участия в работе в группе; формировать умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

Содержание курса в 11 классе (140 ч)

1. Повторение курса 10 класса (8 ч)

Решение тригонометрических уравнений. Тригонометрические формулы.

Основные цели: формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры; овладение умением обобщения и систематизации знаний по основным темам курса алгебры 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики

2. Тригонометрические функции (14ч)

Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$.

Основные цели: формирование представлений об области определения и множестве значений тригонометрических функций, о нечётной и чётной функциях, о периодической функции, о периоде функции, о наименьшем положительном периоде; формирование умений находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; овладение умением свободно строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства;

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; тригонометрические функции, их свойства и графики;

уметь: находить область определения и множество значений тригонометрических функций; множество значений тригонометрических функций вида $kf(x) + m$, где $f(x)$ - любая тригонометрическая функция; доказывать периодичность функций с заданным периодом; исследовать функцию на чётность и нечётность; строить графики тригонометрических функций; совершать преобразование графиков функций, зная их свойства; решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

3. Производная и её геометрический смысл (24 ч)

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Основные цели: формирование понятий о мгновенной скорости, о касательной к плоской кривой, о касательной к графику функции, о производной функции, о физическом смысле производной, о геометрическом смысле производной, о скорости изменения функции, о пределе функции в точке, о дифференцировании, о производных элементарных функций; формирование умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; овладение умением находить производную любой комбинации элементарных функций; овладение навыками составления уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях, нахождения углового коэффициента касательной, точки касания.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной;

уметь: вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные

положения на самостоятельно подобранных примерах;осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения;самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.

4.Применение производной к исследованию функций (20 ч)

Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика. Точки перегиба.

*Основные цели:*формирование представлений о промежутках возрастания и убывания функции, о достаточном условии возрастания функции, о промежутках монотонности функции, об окрестности точки, о точках максимума и минимума функции, о точках экстремума, о критических точках;формирование умения строить эскиз графика функции, если задан отрезок, значения функции на концах этого отрезка и знак производной в некоторых точках функции;овладение умением применять производную к исследованию функций и построению графиков;овладение навыками исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, точки перегиба и интервалы выпуклости.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:понятие стационарных, критических точек, точек экстремума;как применять производную к исследованию функций и построению графиков;как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;

уметь:находить интервалы возрастания и убывания функций;строить эскиз графика непрерывной функции, определённой на отрезке;находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума;применять производную к исследованию функций и построению графиков;находить наибольшее и наименьшее значение функции;работать с учебником, отбирать и структурировать материал.

5.Первообразная и интеграл (13 ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.

*Основные цели:*формирование представлений о первообразной функции, о семействе первообразных, о дифференцировании и интегрировании, о таблице первообразных, о правилах отыскания первообразных;формирование умений находить для функции первообразную, график которой проходит через точку, заданную координатами;овладение умением находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной графиками функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком $y = h(x)$.

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать:понятие первообразной, интеграла;правила нахождения первообразных;таблицу первообразных;формулу Ньютона Лейбница;правила интегрирования;

уметь: проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять;доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции;находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы;выводить правила отыскания первообразных;изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций;вычислять интеграл от элементарной функции

простого аргумента по формуле Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$, $x = b$, осью Ox и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.

6. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (16ч)

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев: вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса. Решение практических задач по теме «Статистика».

Основные цели: формирование представлений о научных, логических, комбинаторных методах решения математических задач; формирование умения анализировать, находить различные способы решения одной и той же задачи, делать выводы; развитие комбинаторно-логического мышления; формирование представления о теории вероятности, о понятиях: вероятность, испытание, событие (невозможное и достоверное), вероятность событий, объединение и пересечение событий, следствие события, независимость событий; формирование умения вычислять вероятность событий, определять несовместные и противоположные события; овладение умением выполнения основных операций над событиями; овладение навыками решения практических задач с применением вероятностных методов;

В результате изучения темы учащиеся должны:

знать: понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования; понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий;

уметь: использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графового моделирования; переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи; вычислять вероятность событий; определять равновероятные события; выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.

7. Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы (36+9 ч)

Числа и алгебраические преобразования. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. Производная функции и ее применение к решению задач. Функции и графики. Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.

Основные цели: обобщение и систематизация курса алгебры и начал анализа за 10- 11 классы; создание условий для плодотворного участия в групповой работе, для формирования умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность; формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей; воспитание понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем и итоговое повторение в сторону уменьшения по отношению к типовой программе. Высвободившиеся часы отведены на обобщающее повторение по каждой теме, работу с тестами и подготовку к итоговой аттестации в форме и по материалам ЕГЭ. Подготовку к экзаменам планируется проводить в системе, начиная с 10 класса

Календарно-тематическое планирование алгебры и начала анализа 10 класса

	Тема	Количество часов	Изменения
	Глава 1. Действительные числа	8ч	
1	Целые и рациональные числа		
2	Действительные числа	1ч	
3	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1ч	
4	Арифметический корень натуральной степени	1ч	
5	Степень с рациональным и действительным показателем	3ч	
	Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»	1ч	
	Глава 2. Степенная функция	10ч	
6	Степенная функции, её свойства и график	2ч	
7	Взаимно обратные функции	1ч	
8	Равносильные уравнения и неравенства	1ч	
9	Иррациональные уравнения.	4ч	
10	*Иррациональные неравенства	1ч	
	Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»	1ч	
	Глава 3. Показательная функция	9ч	
11	Показательная функция, её свойства и график	1ч	
12	Показательные уравнения	3ч	
13	Показательные неравенства	3ч	
14	Системы показательных уравнений и неравенств.	1ч	
	Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция»	1ч	
	Глава 4. Логарифмическая функция	15ч	
15	Логарифмы	2ч	
16	Свойства логарифмов	3ч	

17	Десятичные и натуральные логарифмы	1ч	
18	Логарифмическая функция, её свойства и график	1ч	
19	Логарифмические уравнения	4ч	
20	Логарифмические неравенства	3ч	
	Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»	1ч	
	Глава 5. Тригонометрические формулы	17ч	
21-22	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат	1ч	
23	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1ч	
24	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1ч	
25	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2ч	
26	Тригонометрические тождества.	1ч	
27	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1ч	
28	Формулы сложения	2ч	
29	Синус, косинус и тангенс двойного угла	2ч	
30	*Синус, косинус и тангенс половинного угла	1ч	
31	Формулы приведения	2ч	
32	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2ч	
	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»	1ч	
	Глава 6. Тригонометрические уравнения	8ч	
33	Уравнение $\cos x = a$	2ч	
34	Уравнение $\sin x = a$	2ч	
35	Уравнение $tg x = a$	1ч	
36	Решение тригонометрических уравнений.	2	
	Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения»	1ч	
	Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса	2ч	
	Итоговая контрольная работа	1ч	

**Календарно-тематическое планирование
алгебры и начала анализа 11 класса**

п/п	Дата	Всего	Из них
-----	------	-------	--------

прове- дения урока	Наименование разделов и тем уроков	о часо в	Лаборат орные (практи ческие) работы	Формы контроля	Приме- чание
	Повторение курса 10 класса	5		1	
1	Показательная функция.				
2	Логарифмическая функция.				
3	Тригонометрические формулы.				
4	Степенная функция.				
5	Входной контроль знаний			к/р	
	Глава 7. Тригонометрические функции	15 ч		1	
7.1	Анализ контрольной работы. Область определения и множество значений тригонометрических функций				
7.2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций				
7.3	Свойства функции $y = \cos x$ и её график				
7.4	Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \cos x$ и её график»			с/р	
7.5	Свойства функции $y = \sin x$ и её график				
7.6	Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = \sin x$ и её график»			с/р	
7.7	Свойства функции $y = tg x$ и её график				
7.8	Самостоятельная работа по теме «Свойства функции $y = tg x$ и её график»			с/р	
7.9	Обратные тригонометрические функции				
7.10	Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции»			к/р	
7.11	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.				
	Глава 8. Производная и её геометрический смысл	16 ч		1	
8.1	Производная				
8.2	Предел функции. Непрерывность функции.				
8.3	Производная степенной функции.				
8.4	Самостоятельная работа по теме «Производная степенной функции»			с/р	
8.5	Правила дифференцирования				
8.6	Применение правил дифференцирования.				
8.7	Самостоятельная работа по теме «Правила дифференцирования»			с/р	
8.8	Производные некоторых элементарных функций				
8.9	Производные некоторых элементарных функций				
8.10	Самостоятельная работа по теме «Производные некоторых элементарных функций»			с/р	
8.11	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач				
8.12	Геометрический смысл производной				
8.13	Геометрический смысл производной				
8.14	Решение задач на вычисление производной функции.				
8.15	Обобщение по теме « Производная и ее геометрический смысл»				
8.16	Контрольная работа № 2 по теме « Производная и ее			к/р	

	Глава 9. Применение производной к исследованию функций	17 ч		1	
9.1	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функций				
9.2	Возрастание и убывание функций				
9.3	Экстремумы функции				
9.4	Экстремумы функции				
9.5	Самостоятельная работа по теме «Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции»			с/р	
9.6	Применение производной к построению графиков функций				
9.7	Применение производной к построению графиков функций				
9.8	Построению графиков функций с помощью производной.				
9.9	Самостоятельная работа по теме «Применение производной к построению графиков»			с/р	
9.10	Наибольшее и наименьшее значения функции				
9.11	Наибольшее и наименьшее значения функции				
9.12	Самостоятельная работа по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции»			с/р	
9.13	Выпуклость, вогнутость функции.				
9.14	Точки перегиба.				
9.15	Выпуклость, вогнутость функции. Точки перегиба. Тест			тест	
9.16	Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций»				
9.17	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной к исследованию функций»			к/р	
	Глава 10. Интеграл	16 ч		1	
10.1	Анализ контрольной работы. Первообразная				
10.2	Первообразная				
10.3	Правила нахождения первообразной				
10.4	Правила нахождения первообразной				
10.5	Самостоятельная работа по теме «Вычисление первообразной»			с/р	
10.6	Площадь криволинейной трапеции и интеграл				
10.7	Площадь криволинейной трапеции и интеграл				
10.8	Вычисление интегралов				
10.9	Вычисление интегралов				
10.10	Самостоятельная работа по теме «Вычисление интегралов»			с/р	
10.11	Вычисление площадей с помощью интегралов				
10.12	Вычисление площадей с помощью интегралов				
10.13	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов				
10.14	Решение задач на вычисление площадей с помощью интегралов				
10.15	Обобщение по теме			к/р	
10.16	Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл»				
	Глава 11. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	19 ч		1	
11.1	Анализ контрольной работы. Правило произведения Табличное и графическое представление				

11.2	Числовые характеристики рядов данных. Поочерёдный и одновременны выбор нескольких элементов из конечного множества.				
11.3	Размещения. Перестановки. Сочетания и их свойства				
11.4	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.				
11.5	Биномиальная формула Ньютона. Бином Ньютона				
11.6	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.				
11.7	Тест по теме «Комбинаторика»			тест	
11.8	События.Элементарные и сложные события.				
11.9	Комбинация событий. Противоположное событие.				
11.10	Вероятность события. Вероятность и статистическая частота наступления события.				
11.11	Сложение вероятностей. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного				
11.12	Независимые события. Умножение вероятностей.				
11.13	Статистическая вероятность. Решение практических задач с применение вероятностных методов.				
11.14	Тест по теме «Элементы теории вероятностей»			тест	
11.15	Случайные величины				
11.16	Центральные тенденции				
11.17	Меры разброса				
11.18	Решение практических задач по теме «Статистика»				
11.19	Контрольная работа № 5 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории			к/р	
	Обобщающее повторение курса алгебры и начал анализа за 10-11 классы	17 ч		1	
1	Числа и алгебраические преобразования				
2	Числа и алгебраические преобразования				
3	Уравнения				
4	Решение уравнений				
5	Неравенства				
6	Решение неравенств				
7	Системы уравнений и неравенств				
8	Решение систем уравнений и неравенств				
9	Текстовые задачи				
10	Решение текстовых задач				
11	Итоговая контрольная работа № 6			к/р	
12	Итоговая контрольная работа № 6			к/р	
13	<u>Анализ контрольной работы. Работа над ошибками</u>				
14	Производная функции и ее применение к решению задач				
15	Функции и графики				
16	Текстовые задачи на проценты, движение, прогрессии.				
17	Итоговый урок				
	Итого	105		7	

Требования к уровню подготовки выпускников

На ступени основной школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника - гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе осуществляться воспитание гражданственности и патриотизм.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать:

- ✓ значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и на 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 и в простейших случаях по формуле 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 жизни для:
 - ✓ 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 рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- ✓ вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- ✓ решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- ✓ составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- ✓ использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- ✓ изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

уметь:

- ✓ решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- ✓ вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- ✓ использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ✓ анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- ✓ анализа информации статистического характера.

Литература

1. Учебник: Алгебра и начала математического анализа, 10 11 классы: учеб. Для общеобразоват. учреждений /Ш.А. Алимов [и др.], - М.: Просвещение, 2012г.
2. алгебра и начала анализа 10-11, тематические тесты: учеб.пособие./В.К.Шарапова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007.
3. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 10 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011
4. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс / сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011

Дополнительная литература:

- 1.Примерные программы по математике . Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. М.: Дрофа, 2009

2. Алгебра и начала математического анализа. 7 -11 классы: развёрнутое тематическое планирование. Линия Ш.А. Алимова / авт.-сост. Н.А.Ким. Волгоград: Учитель, 2010
3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 класса /Б.И. Ивлев, С.И.Саакян, С.И.Шварцбург. М.: Просвещение ,2005
4. Устные упражнения по алгебре и началам анализа / Р.Д.Лукин, Т.К. Лукина, И.С. Якунина. М.: Просвещение, 1989
5. Контрольные и проверочные работы по алгебре. 10 11 кл.: Методическое пособие / Звавич Л.И., Шляпочник Л.Я. М.: Дрофа, 1997
6. Алгебра и начала анализа. Тесты. 10 11 классы: учебно-метод. Пособие. М.: Дрофа, 2010
7. Математика. 10- 11 классы. Развитие комбинаторно-логического мышления. Задачи, алгоритмы решений / авт.-сост. Т.Г. Попова. Волгоград: Учитель, 2009
8. Алгебра и начала анализа: сборник задач для подготовки и проведения итоговой аттестации за курс средней школы / И.Р. Высоцкий, Л.И. Звавич, Б.П. Пигарев и др.; под ред. С.А. Шестакова. М.: Внешсигма-М, 2008
9. Математика. 10- 11 классы: технология подготовки учащихся к ЕГЭ / авт.-сост. Н.А. Ким. Волгоград: Учитель, 2010
10. Математика. ЕГЭ. Практикум. 2010 г. (авт. Л.Д. Лаппо, М.А. Попов)
11. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2012: учебно – методическое пособие /под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов – на – Дону: Легион – М, 2011
12. Решение сложных задач ЕГЭ по математике: 9 – 11 классы. – М.: ВАКО, 2011 (авт. С.И. Колесникова).

Контрольные работы по алгебре и началам анализа в 10 классе

Входной срез.

Вариант 1.

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x - y = 6, \\ xy = 16. \end{cases}$$

2. Решите неравенство $5x - 1,5(2x + 3) < 4x + 1,5$
3. Представьте выражение $\frac{a^{-3} \cdot a^{-5}}{a^{-10}}$ в виде степени с основанием a .
4. Постройте график функции $y = x^2 - 4$. Укажите, при каких значениях x функция принимает положительные значения.
5. Упростите выражение $\frac{b^2 - ab}{a} \cdot \frac{a^2}{b^2 - a^2}$

Вариант 2.

1. Решите систему уравнений $\begin{cases} x - y = 2, \\ xy = 15. \end{cases}$
2. Решите неравенство $2x - 4,5 > 6x - 0,5(4x - 3)$
3. Представьте выражение $\frac{y^{-6} \cdot y^{-8}}{y^{-16}}$ в виде степени с основанием y .
4. Постройте график функции $y = -x^2 + 1$. Укажите, при каких значениях x функция принимает отрицательные значения.
5. Упростите выражение $\frac{3b^2 + 3}{1 - b} + \frac{6b}{b - 1}$

Вводная контрольная работа по алгебре

Вариант 1

Часть 1

1. Найдите область определения функции $y = \sqrt{5 - x}$.
1) $x \geq 5$; 2) $x \geq -5$; 3) $x \geq 0$; 4) $x \leq 5$.
2. Разложите квадратный трёхчлен $5x^2 - 6x + 1$ на множители
1) $5(x - 1)(5x - 1)$; 2) $(x - 1)(5x - 1)$; 3) $(x - 1)(x - 0,2)$; 4) $(5x - 1)(x - 0,2)$.
3. Найдите координаты вершины параболы, заданной формулой $y = 2x^2 - 8x + 6$
1) (2; -2); 2) (-2; 30); 3) (2; 18); 4) (4; 6).
4. Решите неравенство $3x^2 - 4x - 7 < 0$
1) $\left[-1; 2\frac{1}{3}\right]$; 2) $(-\infty; +\infty)$; 3) $\left(-1; 2\frac{1}{3}\right)$; 4) $\left(-2\frac{1}{3}; 1\right]$.
5. Ордината вершины параболы $y = -(x + 6)^2 + 5$ равна
1) -5; 2) 5; 3) -6; 4) 6.

6. Решением системы $\begin{cases} y = x + 2 \\ y + x^2 = 4 \end{cases}$ является пара чисел

1) (-5; -3); 2) (1; 3) и (-2; 0); 3) (1; -3); 4) (2; 0).

7. Найдите разность арифметической прогрессии 5; 8; 11...

1) -3; 2) 3; 3) 13; 4) 1,6.

8. Шестой член арифметической прогрессии 1; -2; -5... равен

1) -14; 2) 12; 3) -15; 4) 16.

9. Знаменатель геометрической прогрессии 4; 12; 36... равен

1) 48; 2) 3; 3) -8; 4) 8.

10. Пятый член геометрической прогрессии 2; -6; 18... равен

1) -54; 2) 162; 3) -162; 4) 16.

11. Найдите значение разности $\sqrt[4]{81} - \sqrt[3]{216}$

1) -63; 2) 3; 3) -135; 4) -3.

Часть 2

1. Решите уравнение $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$

2. Решите неравенство $3x^2 + 2x - 1 \geq 0$

3. Решите систему $\begin{cases} x - y = 2, \\ x^2 - xy + y^2 = 7 \end{cases}$

4. Сумма трёх чисел, составляющих арифметическую прогрессию, равна 12, а произведение первого и второго – 8. Найдите эти числа.

Вариант 2

Часть 1

1. Найдите область определения функции $y = \sqrt{4-x}$.

1) $x \geq 4$; 2) $x \geq -4$; 3) $x \geq 0$; 4) $x \leq 4$.

2. Разложите квадратный трёхчлен $2x^2 + 5x - 3$ на множители

1) $2(x-3)(x-0,5)$; 2) $2(x-3)(x+0,5)$; 3) $(x+3)(x-0,5)$; 4) $(x+3)(2x-1)$.

3. Найдите координаты вершины параболы, заданной формулой $y = 3x^2 - 6x + 2$

1) (2; 2); 2) (-1; 11); 3) (1; -1); 4) (4; 6).

4. Решите неравенство $4x^2 - 3x - 1 < 0$

1) $\left[-1; \frac{1}{4}\right]$; 2) $(-\infty; +\infty)$; 3) $\left(-\frac{1}{4}; 1\right)$; 4) $\left(-\frac{1}{4}; 1\right]$.

5. Ордината вершины параболы $y = -(x - 5)^2 + 6$ равна

1) -5; 2) 5; 3) -6; 4) 6.

6. Решением системы $\begin{cases} y = x - 3 \\ y - x^2 = -5 \end{cases}$ является пара чисел

1) (-5; -8); 2) (2; -1) и (-1; -4); 3) (2; 1); 4) (-2; 1).

7. Найдите разность арифметической прогрессии 6; 10; 14...

1) -4; 2) 4; 3) 16; 4) 0,6.

8. Шестой член арифметической прогрессии 2; -3; -8... равен

1) -23; 2) 12; 3) -18; 4) 16.

9. Знаменатель геометрической прогрессии 2; 6; 18... равен

1) 48; 2) 3; 3) -8; 4) 8.

10. Пятый член геометрической прогрессии -2; -6; -18... равен

1) -54; 2) 162; 3) -162; 4) 16.

11. Найдите значение разности $\sqrt[4]{625} - \sqrt[3]{64}$

1) 561; 2) 3; 3) 1; 4) -3.

Часть 2

1. Решите уравнение $x^4 - 65x^2 + 64 = 0$

2. Решите неравенство $3x^2 - 5x - 2 \leq 0$

3. Решите систему $\begin{cases} x + y = 3, \\ x^2 - xy - y^2 = 1 \end{cases}$

4. Сумма трёх чисел, составляющих арифметическую прогрессию, равна произведению первого и второго чисел и равна 15. Найдите эти числа.

Контрольная работа № 1

по теме «Действительные числа»

Вариант 1

1. Вычислить: 1) $\frac{\sqrt[3]{9} \cdot 3^5}{15^0 \cdot 27^2 \cdot 3^{-\frac{1}{3}}}$; 2) $\left(\sqrt[3]{2\sqrt{16}}\right)^2$.

2. Известно, что $12^x = 3$. Найти 12^{2x-1} .
 3. Выполнить действия ($a > 0, b > 0$): 1) $a^{4+\sqrt{5}} \cdot \left(\frac{1}{a^{\sqrt{5}-1}}\right)^{\sqrt{5}+1}$; 2) $\frac{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{ab}}{\sqrt[3]{a}} - \sqrt[3]{b}$.
 4. Сравнить числа: 1) $\left(\frac{2}{7}\right)^{\frac{3}{7}}$ и $\left(\frac{2}{7}\right)^{\frac{5}{7}}$; 2) $(4,2)^{\sqrt{7}}$ и $\left(4\frac{2}{5}\right)^{\sqrt{7}}$.
-
5. Записать бесконечную периодическую десятичную дробь $0,2(7)$ в виде обыкновенной.
 6. Упростить $\left(\frac{\frac{1}{a^2}+2}{a+2a^2+1} - \frac{\frac{1}{a^2}-2}{a-1}\right) \cdot \frac{\frac{1}{a^2}+1}{a^2}$ при $a > 0, a \neq 1$.

Вариант 2

1. Вычислить 1) $\frac{2^9 \cdot \sqrt[5]{16} \cdot 8^0}{4^4 \cdot 2^{-\frac{1}{5}}}$; 2) $\left(\sqrt[3]{3\sqrt{81}}\right)^2$.
 2. Известно, что $8^x = 5$. Найти 8^{-x+2} .
 3. Выполнить действия ($a > 0, b > 0$): 1) $\left(a^{\sqrt{3}+1}\right)^{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{a^{\sqrt{3}}}$; 2) $\frac{\sqrt[5]{ab} - \sqrt[5]{b}}{\sqrt[5]{b}} - \sqrt[5]{a}$.
 4. Сравнить числа: 1) $(0,7)^{-\frac{3}{8}}$ и $(0,7)^{-\frac{5}{8}}$; 2) $(\pi)^{\sqrt{3}}$ и $(3,14)^{\sqrt{3}}$.
-
5. Записать бесконечную периодическую десятичную дробь $0,3(1)$ в виде обыкновенной.
 6. Упростить $\left(\frac{\frac{x-y}{3} - \frac{\frac{1}{x^2}-y^2}{\frac{1}{x^4}+\frac{1}{y^4}}}{\frac{1}{x^4}+\frac{1}{y^4}} - \frac{\frac{1}{x^2}-y^2}{\frac{1}{x^4}+\frac{1}{y^4}}\right) \cdot \left(\frac{y}{x}\right)^{-\frac{1}{2}}$ при $x > 0, y > 0$.

Контрольная работа № 2

по теме «Степенная функция»

Вариант 1

1. Найти область определения функции $y = \sqrt[4]{4-x^2}$.
 2. Изобразить эскиз графика функции $y = x^{-5}$.
 - 1) Выяснить, на каких промежутках функция убывает
 - 2) Сравнить числа: а) $\left(\frac{1}{7}\right)^{-5}$ и 1; б) $(3,2)^{-5}$ и $(3\sqrt{2})^{-5}$.
 3. Решить уравнение: 1) $\sqrt{1-x} = 3$; 2) $\sqrt{x+2} = \sqrt{3-x}$; 3) $\sqrt{1-x} = x+1$;
-
- 4) $\sqrt{2x+5} - \sqrt{x+6} = 1$.
4. Найти функцию, обратную к функции $y = (x-8)^{-1}$, указать её область определения и множество значений.
 5. Решить неравенство $\sqrt{x+8} > x+2$.

Вариант 2

1. Найти область определения функции $y = (x^2-9)^{-\frac{1}{3}}$.
 2. Изобразить эскиз графика функции $y = x^{-6}$.
 - 1) Выяснить, на каких промежутках функция возрастает.
 - 2) Сравнить числа: а) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-6}$ и $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-6}$; б) $(4,2)^{-6}$ и 1.
 3. Решить уравнение: 1) $\sqrt{x-2} = 4$; 2) $\sqrt{5-x} = \sqrt{x-2}$; 3) $\sqrt{1+x} = 1-x$;
-
- 4) $\sqrt{3x+1} - \sqrt{x+8} = 1$.

4. Найти функцию, обратную к функции $y = 2(x + 6)^{-1}$, указать её область определения и множество значений
5. Решить неравенство $\sqrt{x - 3} > x - 5$.

Контрольная работа № 3

по теме «Показательная функция»

Вариант 1

1. Решить уравнение: 1) $\left(\frac{1}{5}\right)^{2-3x} = 25$; 2) $4^x + 2^x - 20 = 0$.
2. Решить неравенство $\left(\frac{3}{4}\right)^x > 1\frac{1}{3}$.
3. Решить систему уравнений $\begin{cases} x - y = 4; \\ 5^{x+y} = 25. \end{cases}$
-

4. Решить неравенство: 1) $(\sqrt{5})^{x-6} < \frac{1}{5}$; 2) $\left(\frac{2}{13}\right)^{x^2-1} \geq 1$.
5. Решить уравнение $7^{x+1} + 3 \cdot 7^x = 2^{x+5} + 3 \cdot 2^x$.

Вариант 2

1. Решить уравнение: 1) $(0,1)^{2x-3} = 10$; 2) $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$.
2. Решить неравенство $\left(1\frac{1}{5}\right)^x < \frac{5}{6}$.
3. Решить систему уравнений $\begin{cases} x + y = -2; \\ 6^{x+5y} = 36. \end{cases}$
-
4. Решить неравенство: 1) $(\sqrt[3]{3})^{x+6} > \frac{1}{9}$; 2) $\left(1\frac{2}{7}\right)^{x^2-4} \leq 1$.
5. Решить уравнение $3^{x+3} + 3^x = 5 \cdot 2^{x+4} - 17 \cdot 2^x$.

Контрольная работа № 4

по теме «Логарифмическая функция»

Вариант 1

1. Вычислить: 1) $\log_{\frac{1}{2}} 16$; 2) $5^{1+\log_5 3}$; 3) $\log_3 135 - \log_3 20 + 2 \log_3 6$.
2. В одной системе координат схематически построить графики функций $y = \log_{\frac{1}{4}} x$, $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$.
3. Сравнить числа $\log_{\frac{1}{2}} \frac{3}{4}$ и $\log_{\frac{1}{2}} \frac{4}{5}$.
4. Решить уравнение $\log_5(2x - 1) = 2$.
5. Решить неравенство $\log_{\frac{1}{3}}(x - 5) > 1$.
-
6. Решить уравнение $\log_2(x - 2) + \log_2 x = 3$.
7. Решить уравнение $\log_8 x + \log_{\sqrt{2}} x = 14$.
8. Решить неравенство $\log_3^2 x - 2 \log_3 x \leq 3$.

Вариант 2

1. Вычислить: 1) $\log_3 \frac{1}{27}$; 2) $\left(\frac{1}{3}\right)^{2 \log_3 7}$; 3) $\log_2 56 + 2 \log_2 12 - \log_2 63$.
 2. В одной системе координат схематически построить графики функций $y = \log_4 x$, $y = 4^x$.
 3. Сравнить числа $\log_{0,9} \frac{3}{2}$ и $\log_{0,9} \frac{4}{3}$.
 4. Решить уравнение $\log_4(2x+3) = 3$.
 5. Решить неравенство $\log_5(x-3) < 2$.
-
6. Решить уравнение $\log_3(x-8) + \log_3 x = 2$.
 7. Решить уравнение $\log_{\sqrt{3}} x + \log_9 x = 10$.
 8. Решить неравенство $\log_2^2 x - 3 \log_2 x \leq 4$.

Контрольная работа № 5

по теме «Основные тригонометрические формулы»

Вариант 1

1. Вычислить: 1) $\cos 765^\circ$; 2) $\sin \frac{19}{6} \pi$.
 2. Вычислить $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ и $-6\pi < \alpha < -5\pi$.
 3. Упростить выражение: 1) $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta)$; 2) $\frac{\cos(\pi - \alpha) + \cos\left(\frac{3}{2}\pi + \alpha\right)}{1 + 2 \cos(-\alpha) \cdot \sin(-\alpha)}$.
-
4. Решить уравнение $\sin\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right) \cos 2x - 1 = \sin 3x \cos\left(\frac{3\pi}{2} - 2x\right)$.
 5. Доказать тождество $\cos 4\alpha + 1 = \frac{1}{2} \sin 4\alpha \cdot (\operatorname{ctg} \alpha - \operatorname{tg} \alpha)$.

Вариант 2

1. Вычислить 1) $\sin 765^\circ$; 2) $\cos \frac{19}{6} \pi$.
 2. Вычислить $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = 0,3$ и $-\frac{7}{2}\pi < \alpha < -\frac{5}{2}\pi$.
 3. Упростить выражение 1) $\cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta)$; 2) $\frac{\cos\left(\frac{3}{2}\pi - \alpha\right) + \cos(\pi + \alpha)}{1 + 2 \cos(-\alpha) \cdot \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right)}$.
-
4. Решить уравнение $\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) \cos 3x - \cos(\pi - x) \cdot \sin 3x = -1$.
 5. Доказать тождество $(\operatorname{tg} a + \operatorname{ctg} a)(1 - \cos 4a) = 4 \sin 2a$.

Контрольная работа № 6

по теме «Тригонометрические уравнения»

Вариант 1

1. Решить уравнение: 1) $\sqrt{2} \cos x - 1 = 0$; 2) $3 \operatorname{tg} 2x + \sqrt{3} = 0$.
 2. Найти решение уравнения $\sin \frac{x}{3} = -\frac{1}{2}$ на отрезке $[0; 3\pi]$.
 3. Решить уравнение 1) $3 \cos x - \cos^2 x = 0$;
-

$$2) 6 \sin^2 x - \sin x = 1; \quad 3) 4 \sin x + 5 \cos x = 4; \quad 4) \sin^4 x + \cos^4 x = \cos^2 2x + 0,25.$$

Вариант 2

1. Решить уравнение: 1) $\sqrt{2} \sin x - 1 = 0$; 2) $\operatorname{tg} \frac{x}{2} - \sqrt{3} + 0$.
2. Найти решение уравнения $\cos \frac{x}{2} = \frac{1}{2}$ на отрезке $[0; 4\pi]$.
3. Решить уравнение 1) $\sin^2 x - \sin x = 0$;

2) $10 \cos^2 x + 3 \cos x = 1$; 3) $5 \sin x + \cos x = 5$; 4) $\sin^4 x + \cos^4 x = \sin^2 2x - 0,5$.

Итоговая контрольная работа № 7

Вариант 1

1. Решите неравенство $x^2(2x + 1)(x - 3) \geq 0$.
2. Решите уравнение:
а) $\sqrt{3x + 4} - \sqrt{x} = 2$; б) $4^x - 3 \cdot 4^{x-2} = 52$; в) $\log_2 \frac{8}{x} - \log_2 \sqrt{2x} = -\frac{1}{2}$.
3. Сколько корней имеет уравнение $2\cos^2 x - \sin(x - \frac{\pi}{2}) + \operatorname{tg} x \operatorname{tg}(x + \frac{\pi}{2}) = 0$ на промежутке $(0; 2\pi)$? Укажите их.
4. Найдите целые решения системы неравенств:
$$\begin{cases} (\frac{1}{2})^{-2x+1} > 32, \\ \log_4(x - 6)^2 \leq 1. \end{cases}$$

Вариант 2

1. Решите неравенство $\frac{x^2(x-2)}{8x+4}$
2. Решите уравнение:
а) $\sqrt{x+7} + \sqrt{x-2} = 9$; б) $5^x - 7 \cdot 5^{x-2} = 90$; в) $\log_5 \frac{25}{x} + \log_5 \sqrt{5x} = 2$.
3. Сколько корней имеет уравнение $\sin^2 x + \cos^2 2x + \cos^2(\frac{\pi}{2} + 2x) \cos x \operatorname{tg} x = 1$ на промежутке $(0; 2\pi)$? Укажите их.
4. Найдите целые решения системы неравенств:
$$\begin{cases} 3^{2x-6} < \frac{1}{27}, \\ \log_3(1 - x)^2 \leq 2. \end{cases}$$

Контрольные работы по алгебре и началам анализа в 11 классе

Контрольная работа № 1

по теме «Тригонометрические функции»

Вариант 1

1. Найдите область определения и множество значений функции $y = 2 \cos x$.

2. Выясните, является ли функция $y = \sin x - \operatorname{tg} x$ четной или нечетной.
 3. Изобразите схематически график функции $y = \sin x + 1$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.
-
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = 3\sin x \cdot \cos x + 1$.
 5. Постройте график функции $y = 0,5 \cos x - 2$. При каких значениях x функция возрастает? Убывает?

Вариант 2

1. Найдите область определения и множество значений функции $y = 0,5 \cos x$.
 2. Выясните, является ли функция $y = \cos x - x^2$ четной или нечетной.
 3. Изобразите схематически график функции $y = \cos x - 1$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.
-
4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = \frac{1}{3} \cos^2 x - \frac{1}{3} \sin^2 x + 1$.
 5. Постройте график функции $y = 2\sin x + 1$. При каких значениях x функция возрастает? Убывает?

Контрольная работа № 2

по теме «Производная и ее геометрический смысл»

Вариант 1

1. Найдите производную функции: а) $3x^2 - \frac{1}{x^3}$; б) $\left(\frac{x}{3} + 7\right)^6$; в) $e^x \cos x$; г) $\frac{2^x}{\sin x}$.
 2. Найдите значение производной функции $f(x) = 1 - 6\sqrt[3]{x}$ в точке $x_0 = 8$.
 3. Запишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = \sin x - 3x + 2$ в точке $x_0 = 0$.
-
4. Найдите значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{x+1}{x^2+3}$ положительны.
 5. Найдите точки графика функции $f(x) = x^3 - 3x^2$, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.
 6. Найдите производную функции $f(x) = \log_3(\sin x)$.

Вариант 2

1. Найдите производную функции: а) $2x^3 - \frac{1}{x^2}$; б) $(4 - 3x)^6$; в) $e^x \cdot \sin x$; г) $\frac{3^x}{\cos x}$.
 2. Найдите значение производной функции $f(x) = 2 - \frac{1}{\sqrt{x}}$ в точке $x_0 = \frac{1}{4}$.
 3. Запишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = 4x - \sin x + 1$ в точке $x_0 = 0$.
-
4. Найдите значения x , при которых значения производной функции $f(x) = \frac{1-x}{x^2+8}$ отрицательны.
 5. Найдите точки графика функции $f(x) = x^3 + 3x^2$, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.
 6. Найдите производную функции $f(x) = \cos(\log_2 x)$.

Контрольная работа № 3

по теме «Применение производной к исследованию функций»

Вариант 1

1. Найдите стационарные точки функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$.
2. Найдите экстремумы функции: а) $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$; б) $f(x) = e^x(2x - 3)$.

- Найдите интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$.
- Постройте график функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $[-1; 2]$.
- Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 3$ на отрезке $[0; 1,5]$.
- Среди прямоугольников, сумма длин трех сторон которых равна 20, найдите прямоугольник наибольшей площади.

Вариант 2

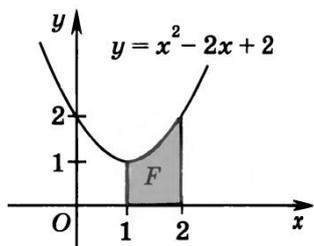
- Найдите стационарные точки функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$.
- Найдите экстремумы функции: а) $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$; б) $f(x) = e^x(5 - 4x)$.
- Найдите интервалы возрастания и убывания функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$.
- Постройте график функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ на отрезке $[-1; 2]$.
- Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = x^3 - x^2 - x + 2$ на отрезке $[0; 1,5]$.
- Найдите ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.

Контрольная работа № 4

по теме «Интеграл»

Вариант 1

- Докажите, что функция $F(x) = 3x + \sin x - e^{2x}$ является первообразной функции $f(x) = 3 + \cos x - 2e^{2x}$ на всей числовой оси.
- Найдите первообразную F функции $f(x) = 2\sqrt{x}$, график которой проходит через точку $A(0; \frac{7}{8})$.
- Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке.

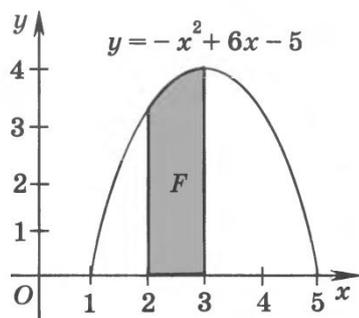


- Вычислить интеграл: а) $\int_1^2 \left(x + \frac{2}{x}\right) dx$; б) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 x dx$.
- Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой $y = 1 - 2x$ и графиком функции $y = x^2 - 5x - 3$.

Вариант 2

- Докажите, что функция $F(x) = x + \cos x + e^{3x}$ является первообразной функции $f(x) = 1 - \sin x + 3e^{3x}$ на всей числовой оси.
- Найдите первообразную F функции $f(x) = -3\sqrt[3]{x}$, график которой проходит через точку $A(0; \frac{3}{4})$.

3. Вычислите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



4. Вычислить интеграл: а) $\int_1^3 \left(x^2 + \frac{3}{x}\right) dx$; б) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$.

5. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой $y = 3 - 2x$ и графиком функции $y = x^2 + 3x - 3$.

Тест

для проверки обязательных результатов обучения за курс алгебры и начал анализа

1. Вычислить $\sqrt{16}$.

а) 8; б) ± 8 ; в) 4; г) ± 4 .

2. Вычислить $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$

а) 8; б) ± 8 ; в) 16; г) ± 64 .

3. Вычислить $\sqrt{1 \frac{25}{144}}$

а) $1 \frac{5}{12}$; б) $1 \frac{1}{12}$; в) $\pm \frac{5}{12}$; г) $\pm 1 \frac{1}{12}$.

4. Найти $\sqrt[4]{a^{24}}$, если $a \geq 0$.

а) a^{20} ; б) a^6 ; в) $\pm a^{20}$; г) $\pm a^6$.

5. Упростить $\sqrt[6]{\sqrt{a}}$, если $a \geq 0$.

а) $\frac{a}{12}$; б) $\sqrt[3]{a}$; в) $-\sqrt[3]{a}$; г) $\sqrt[12]{a}$.

6. Вынести множитель из-под знака корня: $\sqrt[3]{54}$

а) $2\sqrt[3]{3}$; б) $3\sqrt[3]{2}$; в) 18; г) $5\sqrt[3]{4}$

7. Извлечь корень: $\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2}$.

а) $\sqrt{5} - 2$; б) $2 - \sqrt{5}$; в) $1 - \sqrt{5}$; г) $1 - \sqrt[4]{5}$.

8. Найти значение выражения $5^0 + \left(-1 \frac{1}{2}\right)^3$.

а) $3 \frac{7}{8}$; б) $-\frac{1}{8}$; в) $-2 \frac{3}{8}$; г) $-3 \frac{3}{8}$.

9. Найти значение выражения $\left(\frac{1}{4}\right)^{-2} + (-3)^2$.

а) $-9 \frac{1}{16}$; б) $8 \frac{15}{16}$; в) -25; г) 25.

10. Представить выражение $\sqrt[4]{a^5}$, где $a \geq 0$, в виде степени.

а) $a^{\frac{4}{5}}$; б) $a^{\frac{5}{4}}$; в) a^9 ; г) a^{20} .

11. Выполнить деление: $4^{\frac{5}{3}} : 4^{\frac{5}{6}}$.

- а) 1; б) 2; в) 4^2 ; г) $4^{\frac{5}{6}}$.
12. Возвести в степень: $\left(\frac{2}{\alpha^6}\right)^3$.
- а) $\frac{6}{\alpha^{18}}$; б) $\frac{8}{\alpha^{18}}$; в) $\frac{8}{\alpha^9}$; г) $\frac{6}{\alpha^9}$.
13. Сравнить числа $(0,35)^\pi$ и $(0,35)^3$.
- а) $(0,35)^\pi < (0,35)^3$; б) $(0,35)^\pi = (0,35)^3$; в) $(0,35)^\pi > (0,35)^3$
14. Упростить выражение $\frac{a-b}{\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}}$
- а) $a^{\frac{1}{2}} + b^{\frac{1}{2}}$; б) $a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}$; в) $a + b$; г) $a - b$.
15. Решить уравнение $\sqrt{2x^2 - 3} = x$.
- а) $x = -3$; б) $x_1 = -3, x_2 = 3$; в) $x = \sqrt{3}$; г) нет корней.
16. Решить уравнение $2^x = -4$.
- а) $x = -2$; б) $x = -0,5$; в) $x = 2$; г) нет корней.
17. Решить неравенство $\left(\frac{1}{5}\right)^x > 25$.
- а) $x < -2$; б) $x > -2$; в) $x < 2$; г) $x = 2$.
18. Указать уравнение, корнем которого является логарифм числа 5 по основанию 3.
- а) $5^x = 3$; б) $x^5 = 3$; в) $3^x = 5$; г) $x^3 = 5$.
19. Найти $\log_{0,5} 8$.
- а) 3; б) -3; в) 4; г) -4.
20. Вычислить $4^{1 + \log_4 3}$.
- а) 7; б) 8; в) 12; г) 256.
21. Упростить разность $\log_6 72 - \log_6 2$.
- а) $\log_6 70$; б) $\frac{\log_6 72}{\log_6 2}$; в) 2; г) 6.
22. Найти $\lg a^3$, если $\lg a = m$.
- а) $\frac{m}{3}$; б) $3 + m$; в) $3m$; г) m^3 .
23. Выразить $\log_5 e$ через натуральный логарифм.
- а) $\frac{1}{\ln 5}$; б) $\frac{1}{\lg 5}$; в) $\frac{e}{\ln 5}$; г) $\ln 5$.
24. Решить уравнение $\log_5 x = -2$.
- а) $x = -2$; б) $x = 0,1$; в) $x = 0,04$; г) нет корней.
25. Решить неравенство $\log_{0,3} x > 1$.
- а) $x > 1$; б) $x > 0,3$; в) $x < 0,3$; г) $0 < x < 0,3$.
26. Найти радианную меру угла 240° .
- а) $\frac{7}{5}\pi$; б) $\frac{2}{3}\pi$; в) $\frac{4}{3}\pi$; г) $\frac{3}{2}\pi$.
27. Найти значение выражения $\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(-\frac{\pi}{6}\right)$
- а) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{2}$; б) $\frac{-\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$; в) $\frac{-\sqrt{2}+1}{2}$; г) $\frac{-\sqrt{2}-1}{2}$;
28. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{5}{13}$, $\frac{3}{2}\pi < \alpha < 2\pi$
- а) $\frac{8}{13}$; б) $-\frac{8}{13}$; в) $\frac{12}{13}$; г) $-\frac{12}{13}$.

29. Найти $\operatorname{tg} a$, если $\operatorname{ctg} a = 0,4$
 а) $\frac{5}{2}$; б) $\frac{3}{5}$; в) $-\frac{5}{2}$; г) $-\frac{3}{5}$.
30. Найти $\sin 2a$, если $\sin a = \frac{4}{5}$, $\cos a = -\frac{3}{5}$.
 а) $-\frac{24}{25}$; б) $-\frac{12}{25}$; в) $\frac{1}{5}$; г) $-\frac{7}{25}$.
31. Найти $\cos 2a$, если $\sin a = -\frac{4}{5}$, $\cos a = -\frac{3}{5}$.
 а) 1; б) $-\frac{7}{25}$; в) $\frac{24}{25}$; г) $\frac{7}{25}$.
32. Записать $\cos 580^\circ$ с помощью наименьшего положительного угла.
 а) $\sin 50^\circ$; б) $-\sin 50^\circ$; в) $-\cos 40^\circ$; г) $\cos 40^\circ$.
33. Упростить выражение $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) \cdot \sin(\pi - \alpha) + \operatorname{tg}\left(\frac{3}{2}\pi - \alpha\right)$
 а) $\cos a \sin a - \operatorname{tg} a$; б) $\cos^2 a + \operatorname{tg} a$; в) $\cos^2 a - \operatorname{ctg} a$; г) $-\sin^2 a + \operatorname{ctg} a$
34. Указать выражение, которое не имеет смысла.
 а) $\arccos \frac{\pi}{4}$; б) $\arcsin 1$; в) $\operatorname{arctg} 15$; г) $\arccos \sqrt{3}$
35. Решить уравнение $\cos x = -1$ (в ответах $k \in Z$)
 а) $x = \pi + \pi k$; б) $x = \pi + 2\pi k$; в) $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k$; г) $x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi k$
36. Решить уравнение $\sin x = 0$ (в ответах $k \in Z$)
 а) $x = \frac{\pi}{2} + \pi k$; б) $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi k$; в) $x = \pi k$; г) $x = 2\pi k$
37. Найти $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)$
 а) $\frac{2}{3}\pi$; б) $\frac{5}{6}\pi$; в) $-\frac{\pi}{3}$; г) $-\frac{\pi}{6}$.
38. Найти $\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$
 а) $\frac{5}{6}\pi$; б) $\frac{2}{3}\pi$; в) $-\frac{\pi}{3}$; г) $-\frac{\pi}{6}$.
39. Найти производную функции $x^{\frac{1}{5}}$, где $x > 0$
 а) $-\frac{4}{5}x^{\frac{1}{5}}$; б) $5x^{-\frac{4}{5}}$; в) $\frac{1}{5}x^{-\frac{4}{5}}$; г) $\frac{1}{5}x^5$.
40. Найти производную функции $3\cos x + 5$
 а) $3\sin x$; б) $-3\sin x$; в) $2\cos x + 4$; г) $-3\sin x + 5$
41. Найти производную функции $x \log_2 x$
 а) $1 + \frac{1}{x \ln 2}$; б) $\frac{x}{\ln 2}$; в) $x + \frac{1}{\ln 2}$; г) $x + \frac{1}{x}$.
42. Найти точку (точки) экстремума функции $y = 2x^3 - 3x^2$.
 а) $\frac{3}{2}$; б) $x_1 = 0, x_2 = \frac{3}{2}$; в) $x_1 = 0, x_2 = 1$; г) $y_1 = 0, y_2 = -1$
43. Найти промежуток убывания функции $y = -x^2 + 4x - 3$.
 а) $[2; +\infty)$; б) $(-\infty; 2]$; в) $[1; +\infty)$; г) $(-\infty; 1]$
44. Найти все первообразные функции $y = x^6$.
 а) $6x^5 + C$; б) $\frac{x^7}{7} + C$; в) $\frac{x^6}{6} + C$; г) $\frac{x^7}{6} + C$.
45. Найти первообразную функции $f(x) = \sin x$, если $F\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$.
 а) $\cos x + 2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$; б) $-\cos x + 2 + \frac{\sqrt{3}}{2}$; в) $\cos x + 1$; г) $-\cos x$

Календарно – тематическое планирование

Геометрия, 10 класс

2ч. в неделю, всего 70 ч.

№ урока	Дата		Содержание материала	Кол- во часов	Виды деятельности	Номер примерного домашнего задания
	план	факт				
	03.09		I. Аксиомы стереометрии и их следствия	5		
1	06.09		Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	Рецензирование ответов, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя, работа с учебником	1
2	10.09		Некоторые следствия из аксиом	1	Рецензирование ответов, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя, работа с учебником,	2

3-4	13.09 17.09		Решение задач на применение аксиом и их следствий	2	Рецензирование ответов, доказательство теорем, систематизация знаний	3-4
5	20.09		<i>Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии»</i>	1	Контроль знаний	5
			II. Параллельность прямой и плоскости	19		
6	24.09		Анализ контрольной работы. Параллельные прямые в пространстве	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя	6
7	27.09		Параллельность прямой и плоскости.	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума наблюдение, слушание объяснений учителя	7
8	01.10		Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».	3	Рецензирование ответов, выполнение работ практикума, систематизация знаний	8
9	04.10	9				
10	08.10	10				
11	11.10		Скрещивающиеся прямые	1	Рецензирование ответов, выполнение работ практикума наблюдение,	11

					слушание объяснений учителя, математический диктант	
12	15.10		Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума наблюдение, слушание объяснений учителя, математический диктант	12
13	18.10		Решение задач. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, систематизация знаний	13
14	22.10		Обобщающий урок по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1		14
15	25.10		Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1	Контроль знаний	15
16	29.10		Анализ контрольной работы. Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума наблюдение, слушание объяснений учителя, математический диктант	16

17	01.11		Свойства параллельных плоскостей	1	Слушание объяснений учителя	17
18	12.11		Тетраэдр.	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума наблюдение, слушание объяснений учителя	18
19	15.11		Параллелепипед.	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума наблюдение, слушание объяснений учителя	19
20	19.11		Задачи на построение сечений	2	Рецензирование ответов, выполнение работ практикума наблюдение, слушание объяснений учителя, математический диктант	20
21	22.11					21
22	26.11		Решение задач по теме «Параллельные плоскости»	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, систематизация знаний	22
23	29.11		Контрольная работа №3 по теме «Параллельные плоскости»	1	Контроль знаний	23

24	3.12		<i>Зачет №1 по теме «Аксиомы. Параллельность прямых и плоскостей»</i>	1	Контроль знаний, анализ ошибок	24
			II. Перпендикулярность прямых и плоскостей	20		
25	06.12		Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые перпендикулярные к плоскости	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя	25
26	10.12		Признак перпендикулярности прямой к плоскости	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя	26
27	13.12		Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя	27
28	17.12		Признак перпендикулярности прямой к плоскости	1		28
29	20.12		Решение задач на перпендикулярность	2	Рецензирование ответов, доказательство теорем,	29

30	24.12		прямой к плоскости		систематизация знаний	30
31	27.12		Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя	31
32	10.01		Угол между прямой и плоскостью	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя, математический диктант	32
33-36	14.01 17.01 21.01		Теорема о трех перпендикулярах	4	Рецензирование ответов, доказательство теорем, систематизация знаний	33-36
37	24.01		Двугранный угол.	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума наблюдение, слушание объяснений учителя, тест	37
38	28.01		Перпендикулярность плоскостей.			38

39-40	31.01 04.02		Прямоугольный параллелепипед.	2	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя, математический диктант	39-40
41	07.02		Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, систематизация знаний	41
42	11.02		Обобщающий урок по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	Систематизация знаний	42
43	14.02		<i>Контрольная работа №4 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>	1	Контроль знаний	43
44	18.02		<i>Зачет №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>	1	Контроль знаний, анализ ошибок	44
			III. Многогранники	12		
45	21.02		Анализ контрольной работы и зачёта. Понятие многогранника. Призма.	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя,	45

46	25.02		Призма. Площадь поверхности призмы.	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя,	46
47	28.02		Призма. Наклонная призма.	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя,	47
48	04.03		Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя, математический диктант	48
49	07.03		Пирамида.	1	Рецензирование ответов, доказательство теорем, систематизация знаний	49
50	11.03		Пирамида. Правильная пирамида.	1		50
51	14.03		Решение задач по теме «Пирамида».	2		51
52	18.03					52
53	21.03		Усеченная пирамида.	1		53
54	01.04		Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	1	Рецензирование ответов, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя,	54

55	04.04		<i>Контрольная работа №5 по теме «Многогранник»</i>	1	Контроль знаний	55
56	08.04		<i>Зачет №3 по теме «Многогранник»</i>	1	Контроль знаний, анализ ошибок	56
			IV. Векторы в пространстве	6		
57	11.04		Анализ контрольной работы и зачёта. Понятие вектора. Равенство векторов.	1	Рецензирование ответов, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя,	57
58	15.04		Сложение и вычитание векторов. Сумма некоторых векторов	1	Рецензирование ответов, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя,	58
59	18.04		Умножение вектора на число	1	Рецензирование ответов, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя,	59
60	22.04		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1	Рецензирование ответов, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя,	60
61	25.04		Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1	Рецензирование ответов, выполнение работ практикума, наблюдение, слушание объяснений учителя,	61
62	29.04		<i>Зачет №4 по теме «Векторы в пространстве»</i>	1	Контроль знаний	62
			V. Повторение	8		

63	06.05		Аксиомы стереометрии и их следствия	1	Рецензирование ответов, систематизация знаний, выполнение работ практикума	63
64	13.05		Параллельность прямых и плоскостей	2	Рецензирование ответов, систематизация знаний, выполнение работ практикума	64
65	16.05					65
66	20.05		Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	Рецензирование ответов, систематизация знаний, выполнение работ практикума	66
67	23.05		Многогранники	1	Рецензирование ответов, систематизация знаний, выполнение работ практикума	67
68	27.05		<i>Итоговая контрольная работа</i>	1	Контроль знаний	68
69	30.05		Анализ контрольной работы	1	Анализ ошибок	

Геометрия , 11 класс

2ч. в неделю, всего 70 ч.

№ урока	Дата		Тема урока	Кол-во часов
	план	факт		
			II. Метод координат в пространстве	15
1	03.09		Прямоугольная система координат в пространстве	1
2	06.09		Координаты вектора. Самостоятельная работа	1
3	10.09		Координаты вектора. Решение задач.	1
4	13.09		Связь между координатами векторов и координатами точек	1
5	17.09		Простейшие задачи в координатах	2
7	24.09		<i>Контрольная работа №1 по теме « Простейшие задачи в координатах»</i>	1

8	27.09		Анализ контрольной работы Угол между векторами. Скалярное произведение вектор	1
9	01.10		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1
10	04.10		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
11	08.10		Решение задач. По теме «Скалярное произведение векторов».	1
12	11.10		Движение в пространстве	1
13	15.10		Решение задач по теме «Движение»	1
14	18.10		<i>Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движение».</i>	1

15	22.10		<i>Зачет № 1 по теме Метод координат в пространстве</i>	1
			II. Цилиндр, конус и шар	17
16	25.10		Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра.	1
17	29.10		Цилиндр. Решение задач.	1
18	01.11		Решение задач по теме «Цилиндр»	1
19	12.11		Конус. Площадь поверхности	1
20	15.11		Конус	1
21	19.11		Усеченный конус	1

22	22.11		Сфера. Уравнения сферы	1
23	26.11		Взаимное расположение сферы и плоскости	1
24	29.11		Касательная плоскость к сфере	1
25	03.12		Площадь сферы	1
26	06.12		Решение задач по теме «Цилиндр»	1
27	10.12		Решение задач по теме «Конус»	1
28	13.12		Решение задач по теме «Цилиндр, конус шар.»	1
29	17.12		<i>Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, конус, шар»</i>	1
30	20.12		<i>Зачет №2 по теме «Цилиндр, конус, шар.»</i>	1

31	24.12		Анализ контрольной работы. Решение задач	1
32	27.12		Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
			III. Объемы тел	25
33	10.01		Понятие объёма. Объем куба	1
34	14.01		Объем прямоугольного параллелепипеда	1
35	17.01		Объем прямоугольного параллелепипеда	1
36	21.01		Объем прямой призмы	1
37	24.01		Объем цилиндра	1
38	28.01		Объем цилиндра. Решение задач	1
39	31.01		Объем призмы и цилиндра. Решение задач	1

40	04.02		Объем наклонной призмы	1
41	07.02		Объем наклонной призмы Решение задач	1
42	11.02		Объем пирамиды	1
43	14.02		Объем пирамиды. Решение задач.	1
44	18.02		Объем усеченной пирамиды	1
45	21.02		Объем конуса	1
46	25.02		Решение задач на нахождение объема конуса.	1

47	28.02		Решение задач по теме «Объем тел»	1
48	04.03		Решение задач по теме «Объем тел»	1
49	07.03		<i>Контрольная работа №4 по теме «Объем призмы, цилиндра, пирамиды и конуса»</i>	1
50	11.03		Анализ контрольной работы. Объем шара	1
51	14.03		Решение задач по теме «Объем шара»	1
52	18.03		Объем шарового сегмента, шарового слоя и сектора	1
53	21.03		Решение задач по теме «Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора»	1

54	01.04		Площадь сферы	1
55	04.04		Решение задач по теме «Объем шара и его частей. Площадь сферы»	1
56	08.04		<i>Контрольная работа №5 по теме «Объем шара и его частей. Площадь сферы»</i>	1
57	11.04		<i>Зачет №3 по теме «Объемы тел»</i>	1
			IV. Повторение	9
58	15.04		Анализ контрольной работы. Повторение. Аксиомы стереометрии.	1
59	18.04		Повторение. Параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	1
60	22.04		Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	1

61	25.04		Повторение. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1
62	29.04		Повторение. Многогранники	1
63	06.05		Повторение. Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. Движение	1
64	13.05		Повторение. Цилиндр, конус, шар, площади их поверхностей.	1
65	16.05		Повторение. Объемы тел.	1
66	20.05		<i>Итоговая контрольная работа</i>	1
67	23.05		Обобщающий урок	

