Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Набережные Челны

«Кадетская школа имени героя Советского Союза Никиты Кайманова»

УТВЕРЖДЕНО

Протоколом педагогического совета

от «\_\_\_\_» августа 2015г. №\_\_\_\_

Введено приказом от «\_\_»августа 2015г. №\_\_\_

Директор ГБОУ «Кадетская школа

им. Н. Кайманова»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.Ю.Мухамадеев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету математика для 10 П классов

(количество часов в неделю – 5ч, в год 175ч)

Составитель: Маданова Татьяна Юрьевна

учитель математики 1квалификационной категории

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Р.Хайруллина от « \_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015г.

РАССМОТРЕНО

На заседании МО, протокол от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015г. №\_\_\_\_

Руководитель МО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.В.Газетдинова от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015г.

2015г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа курса математики составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, примерной Программы среднего общего образования по математике

На изучение математики в 10 классах отводится 140 часов в год (из расчета 5 часов в неделю). Данная программа разработана на 175 часов в год, из расчета 5 часов в неделю, из них контрольные работы - 13 часов. Из школьного компонента учебного плана с целью расширения и углубления содержания образования, повышения знаний учащихся по математике, улучшения усвоения других учебных предметов дополнительно выделен 1 час в неделю (всего 35 часов)

**Цели обучения**

* формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира
* **формирование** функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты.
* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач.
* сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

**Задачи:**

* расширить понятие множества чисел (от натурального до действительного); изучить тригонометрические функции их свойства и графики;

овладеть основными способами решения тригонометрических уравнений и неравенств;

* владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
* формирование умений распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
* владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, представлять результаты исследования, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;
* сформировать устойчивый интерес учащихся к предмету; развивать математические и творческие способности учащихся;
* подготовить обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути

В программное содержание включены дополнительные вопросы, способствующие развитию математического кругозора, освоению более продвинутого математического аппарата, математических способностей. Дополнительные часы школьного компонента распределены по темам: Тригонометрические выражения–5 ч; Параллельность прямых и плоскостей–3 ч; Тригонометрические уравнения–2 ч.; Перпендикулярность прямых и плоскостей–2 ч; Многогранники–1 ч.; Применение непрерывности и производной – 5 ч; Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей – 5 ч; Некоторые сведения из планиметрии – 6 ч; Решение сложных задач, уравнений и неравенств – 6 ч

Данная программа составлена по разделам: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия» и «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики**»**. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по разделам «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия».

Преподавание ведётся по учебникам «Алгебра и начала математического анализа 10», А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, М. Мнемозина, 2013 г, Задачник «Алгебра и начала математического анализа 10», А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, М. Мнемозина, 2013 г., Учебник «Алгебра и начала анализа 10-11», авторы А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын, Б.М. Ивлев, С.И. Шварцбурд, М. Просвещение 2010 г и «Геометрия 10-11», авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Л.С. Киселева, Э.Г. Позняк; М.; Просвещение, 2010 г.

**Содержание программы учебного курса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер раздела** | **Название раздела** | **Количество часов** |
|  | **Повторение.**  Решение геометрических задач. Разложение квадратного трехчлена на множители. Прогрессии |  |
|  | **Тригонометрические выражения.** Радианное измерение углов. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Соотношения между тригонометрическим функциями одного аргумента. Формулы приведения. Формулы сложения и следствия из них. Применение тригонометрических формул в вычислениях и тождественных преобразованиях | 25 |
|  | **Введение.** Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом | 3 |
| **Параллельность прямых и плоскостей.** Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. | 19 |
|  | **Тригонометрические функции.** Свойства функций: непрерывность, периодичность, четность и нечетность, возрастание и убывание, экстремумы, наибольшие и наименьшие значения, ограниченность, сохранение знака. Свойства и графики тригонометрических функций. | 16 |
| **Тригонометрические уравнения.** Арксинус, арккосинус и арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений, систем уравнений. | 13 |
|  | **Перпендикулярность прямых и плоскостей.** Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | 19 |
|  | **Производная.** Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная функций вида *у =f(kх + b).* Таблица производных элементарных функций | 12 |
|  | **Многогранники.** Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. | 13 |
|  | **Применение производной.** Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к исследованию функций: нахождению промежутков возрастания и убывания, максимумов и минимумов функции. | 21 |
|  | 1. **Комбинаторика и теория вероятностей.** Табличное и графическое представление данных. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля | 14 |
|  | 1. **Некоторые сведения из планиметрии**. Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола и парабола | 6 |
|  | **Итоговое повторение.** Тригонометрические уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений и неравенств. Производная. Решение прикладных задач. Многогранники. Использование тригонометрических формул в геометрии  **Решение сложных задач, уравнений и неравенств.** Тригонометрические уравнения и неравенства. Угол между прямыми, плоскостями. Расстояние между прямыми и плоскостями | 5  6 |

**Требования к уровню подготовки обучающихся.**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

**знать/понимать**

• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;

• 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; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

• проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, 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, 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 функции 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 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;

**использовать приобретенные звания 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, *простейшие иррациональные и тригонометрические у равнения, 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, 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; выполнять чертежи по условиям задач;
* *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
* 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | **Изучаемый раздел,**  **тема учебного материала** | **Количество**  **часов** | | **Календарные**  **сроки** | | | | **Фактические**  **сроки** | | | | **Планируемые результаты** | | | | | | |
|  | | **10 П** | |  | | **10 П** | | **Знания** | | **Умения** | | **Общие учебные умения, навыки и способы**  **деятельности** | | |
| 1. **Повторение – 3 ч.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Повторение. Решение геометрических задач | 1 | |  | 1.09 | |  | | 1.09 | | аксиомы, теоремы планиметрии | | решать геометрические задачи на применение свойств фигур | | | | понимать последовательность действий; сравнивать полученные результаты с учебной задачей; |
|  | Повторение курса алгебры 9 класса: Разложение квадратного трехчлена на множители. Неравенства | 1 | |  | | 2.09 | |  | | **2.09** | | формулу разложения квадратного трехчлена на множители  определение и решение неравенств | | выполнять разложение квадратного трехчлена на множители  решать неравества разными способами | | понимание ценности образования как средства развития культуры личности | | |
|  | Повторение курса алгебры 9 класса: прогрессии | 1 | |  | | 3.09 | |  | | **3.09** | | понятие прогрессии, арифметической и геометрической прогрессии | | находить n-й член арифметической и геометрической прогрессий, сумму n первых членов АП и ГП | | находить рациональные приемы вычисления, решать задачи в быстром темпе | | |
| 1. **Тригонометрические выражения – 25 ч**   **(Тригонометрические функции любого угла. Основные тригонометрические формулы. Формулы сложения и их следствия )** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Числовая окружность | 1 | |  | | 4.09 | |  | | **4.09** | | определение числовой окружности | | уметь находить на числовой окружности точки, соответствующие заданным числам, находить длину дуги окружности | | владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий | | |
|  | Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла | 1 | |  | | 5.09 | |  | | **4.09** | | определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла угол; поворот точки на угол α; знаки по четвертям | | уметь находить значения тригонометрических функций, содержащих углы 0, 30, 45, 60, 90 градусов ; находить знаки по четвертям тригонометрических функций; определять знак произведения; определять угол поворота точки, ее координаты | | самостоятельно оценивать учебную деятельность | | |
|  | Свойства синуса, косинуса | 1 | |  | | 7.09 | |  | | **5.09** | | свойства синуса и косинуса | | применять свойства синуса и косинуса при решении задач | | пользоваться справочными материалами | | |
|  | Свойства тангенса и котангенса | 1 | |  | | 8.09 | |  | | **7.09** | | свойства тангенса и котангенса; | | применять свойства тангенса и котангенса при решении задач | | развивать математическую речь | | |
|  | Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа | 1 | |  | | 9.09 | |  | | **8** | | понятие радианной меры угла | | находить координаты точки по ее углу и наоборот | | усвоение информации с помощью видеотехники, компьютера | | |
|  | Радианное измерение углов. Перевод градусной меры угла в радианную и наоборот | 1 | |  | | 10.09 | |  | | **9** | | формулы перевода радианной меры в градусную и наоборот | | переводить радианную меру угла в градусную и наоборот | | анализировать, делать выводы. | | |
|  | Основные тригонометрические тождества. Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента | 1 | |  | | 11.09 | |  | | **10** | | понятие тождественное выражение; основные тригонометрические тождества | | применять основные тригонометрические тождества при упрощении выражений | | владение монологической и диалогической речью | | |
|  | Формулы приведения. Синус и косинус. | 1 | |  | | 12.09 | |  | | **11** | | формулы приведения для sin, cos | | применять формулы приведения при преобразовании выражений | | формулирование проблемы и определение способов ее решения. | | |
|  | Формулы приведения. Тангенс и котангенс. | 1 | |  | | 16.09 | |  | | **14** | | формулы приведения для tg и сtg | | применять формулы приведения при преобразовании выражений | | умение вступать в речевое общение | | |
|  | **Вводная контрольная работа за курс математики 9 класса** | 1 | |  | | **17.09** | |  | | **15.09** | | теорию 9 класса | | применять теорию на практике | | владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий | | |
|  | Анализ контрольной работы.Синус, косинус суммы и разности двух углов. | 1 | |  | | 18 | |  | | **16** | | формулы сложения и вычитания двух углов для синуса и косинуса | | выполнять вывод формул  преобразовывать выражения | | владение навыками контроля и оценки своей деятельности | | |
|  | Синус, косинус, тангенс, котангенс суммы и разности двух углов. | 1 | |  | | 19 | |  | | **17** | | формула суммы тригонометрических функций | | формулы в вычислениях и тождественных преобразованиях | | понимание ценности образования как средства развития культуры личности | | |
|  | Следствия из формул сложения | 1 | |  | | 20 | |  | | **18** | | следствия из формул сложения | | применять формулы приведения, двойного и половинного угла при решении задач | | находить рациональные приемы вычисления, решать задачи в быстром темпе | | |
|  | Синус и косинус двойного угла. | 1 | |  | | 23 | |  | | **21** | | формулы двойного угла для синуса, косинуса | | применять формулы двойного угла при преобразовании выражений | | анализировать, делать выводы. | | |
|  | *Тангенс и котангенс двойного угла* | 1 | |  | | 24 | |  | | **22** | | формулы двойного угла для тангенса и котангенса | | применять формулы двойного угла при преобразовании выражений | | самостоятельно оценивать учебную деятельность | | |
|  | Формулы половинного угла | 1 | |  | | 25 | |  | | **23** | | формулы половинного угла | | использовать формулы при преобразовании выражений | | пользоваться справочными материалами | | |
|  | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение | 1 | |  | | 26 | |  | | **24** | | формулы суммы и разности двух тригонометрических функций | | преобразовывать сумму тригонометрических функций в произведение | | развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение | | |
|  | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму | 1 | |  | | 27 | |  | | **25** | | формулы произведения тригонометрических функций | | преобразовывать произведение тригонометрических функций в сумму | | усвоение информации с помощью видеотехники, компьютера | | |
|  | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента | 1 | |  | | 30.09 | |  | | **28** | | формулы тангенса половинного угла | | выражать тригонометрические функции через tg половинного угла | | использовать приобретенные знания для практических расчетов по формулам с применением справочных материалов | | |
|  | Преобразование простейших тригонометрических выражений | 1 | |  | | 1.10 | |  | | **29** | | формулы тригонометрии, необходимые для преобразования тригонометрических выражений | | выполнять простейшие преобразования тригонометрических выражений | | владение монологической и диалогической речью, | | |
|  | *Применение тригонометрических формул в тождественных преобразованиях.* | 1 | |  | | 2 | |  | | **30.09** | | формулы тригонометрии, необходимые для преобразования тригонометрических выражений | | выполнять преобразования и вычисления тригонометрических выражений | | договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности | | |
|  | *Применение формул двойного угла при решении задач повышенного уровня сложности.* | 1 | |  | | 3 | |  | | **1.10** | | формулы двойного угла, знаки четвертей тригонометрических функций | | применять формулы двойного угла в вычислениях и преобразованиях | | умение вступать в речевое общение | | |
|  | *Применение формул половинного аргумента при решении задач повышенного уровня сложности.* | 1 | |  | | 4 | |  | | **2.10** | | формулы половинного аргумента, знаки четвертей тригонометрических функций, формулы приведения | | применять формулы половинного угла в вычислениях и преобразованиях | | формулирование проблемы и определение способов ее решения. | | |
|  | *Применение тригонометрических формул в вычислениях и тождественных преобразованиях* | 1 | |  | | 7 | |  | | **5** | | формулы тригонометрии, знаки тригонометрических функций по четвертям | | определять знак четверти, применять разные формулы тригонометрии при преобразовании выражений | | понимание ценности образования как средства развития культуры личности | | |
|  | **Контрольная работа по теме « Тригонометрические выражения»** | 1 | |  | | **8.10** | |  | | **6** | | теорию по теме «Тригонометрические выражения» | | применять формулы тригонометрии при решении задач | | владение навыками контроля и оценки своей деятельности | | |
| 1. **Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия – 3 ч. Параллельность прямых и плоскостей – 19 ч** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Анализ контрольной работы. Предмет стереометрии*.* Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) | 1 |  | | 9.10 | |  | | **7** | | определение предмета стереометрии, основные понятия стереометрии | | дать определение предмета стереометрии, основных пространственных фигур | | пользоваться справочными материалами | | |
|  | Аксиомы стереометрии*.* Некоторые следствия из аксиом. | 1 |  | | 10 | |  | | **8** | | аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве и их следствий | | определять взаимное расположение прямых; прямой и плоскости | | записывать условие задачи с использованием символов | | |
|  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и следствий из них | 1 |  | | 11 | |  | | **9** | | аксиомы стереометрии, следствия из аксиом, основные понятия стереометрии | | применять изученные определения и аксиомы при решении задач | | развитие способности понимать и признавать точку зрения собеседника | | |
|  | Параллельные прямые в пространстве, параллельность трех прямых. | 1 |  | | 14 | |  | |  | | понятия прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорему о 3 прямых | | находить на рисунке параллельные прямые, отрезки, лучи | | самостоятельно оценивать учебную деятельность | | |
|  | Параллельность прямой и плоскости, признаки, свойства. | 1 |  | | 15 | |  | |  | | определение параллельности прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости | | доказывать задачи с применением изученных определений, признаков, свойств | | начертить правильно с помощью линейки | | |
|  | Решение задач по теме «Параллельные прямые в пространстве». | 1 |  | | 16 | |  | |  | | возможные случаи расположения прямой и плоскости в пространстве | | определять взаимное расположение прямых; прямых и плоскостей | | владение навыками контроля и оценки своей деятельности | | |
|  | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости». | 1 |  | | 17 | |  | |  | | понятие параллельности прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости | | решать задачи с применением изученных определений, признаков, свойств | | умение вступать в речевое общение | | |
|  | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости. Параллельные прямые» | 1 |  | | 18 | |  | |  | | лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми и теорему о трех параллельных прямых | | доказывать задачи с применением изученных определений, признаков, свойств | | применять алгоритм для решения задач | | |
|  | Скрещивающиеся прямые | 1 |  | | 21 | |  | |  | | понятие скрещивающихся прямых; признак скрещивающихся прямых | | чертить скрещивающиеся прямые, решать задачи с использованием признака | | организация учебной деятельности: постановка цели, планирование | | |
|  | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве | 1 |  | | 22 | |  | |  | | понятие сонаправленных лучей, угла между пересекающимися прямыми, угла между скрещивающимися прямыми; | | находить угол меду прямыми в пространстве | | выбор наиболее рациональной последовательности действий по выполнению учебной задачи | | |
|  | Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми» | 1 |  | | 23 | |  | |  | | теорему об углах с сонаправленными сторонами | | применять определения, теоремы для решения задач | | формулирование проблемы и определение способов ее решения. | | |
|  | Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей» | 1 |  | | 24 | |  | |  | | понятие параллельности прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости теорему о равенстве углов с сонаправленными сторонами | | чертить параллельные, скрещивающиеся прямые, решать задачи на применение определений, признаков и свойств | | усвоение информации с помощью видеотехники, компьютера | | |
|  | **Контрольная работа по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»** | 1 |  | | **24.10** | |  | |  | | теорию по теме «Аксиомы стереометрии», «Тригонометрические выражения» | | применять теоретические знания на практике | | владение навыками контроля и оценки своей деятельности | | |
|  | Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Признак параллельности плоскостей | 1 |  | | 28 | |  | |  | | определение параллельных плоскостей, признак параллельности плоскостей | | чертить параллельные плоскости, решать задачи на применение признака параллельности плоскостей | | использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий помощью учебной и справочной литературы | | |
|  | Свойства параллельных плоскостей. | 1 |  | | 29 | |  | |  | | понятие параллельных плоскостей; признак параллельности 2-х плоскостей, | | уметь применять определения, признак параллельных плоскостей при решении задач на доказательство | | различать способ и результат действия  проводить классификацию по заданным критериям | | |
|  | Решение задач по теме «Свойства плоскостей» | 1 |  | | 30 | |  | |  | | свойства параллельных плоскостей | | применять свойства плоскостей при решении задач | | записывать условие задачи, владеть общим приемом решения | | |
|  | *Тетраэдр. Сечения тетраэдра* | 1 |  | | 31.10 | |  | |  | | понятие тетраэдра, вершин, граней, ребер, оснований; сечения тетраэдра | | строить тетраэдр, называть вершины, грани, ребра, основания, строить сечения тетраэдра | | развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение | | |
|  | Параллелепипед. Сечения параллелепипеда | 1 |  | | 1.11 | |  | |  | | понятие параллелепипеда; вершин, граней, ребер, диагоналей, оснований; свойства параллелепипеда | | решать задачи на применение свойств параллелепипеда; строить сечения параллелепипеда | | самостоятельно оценивать учебную деятельность | | |
|  | *Задачи на построение сечений в параллелепипеде.* | 1 |  | | **11.11** | |  | |  | | понятие параллелепипеда; свойства параллелепипеда; сечения, след | | строить простые и сложные сечения параллелепипеда | | начертить правильно с помощью линейки | | |
|  | *Задачи на построение сечений в тетраэдре.* | 1 |  | | 12 | |  | |  | | понятие тетраэдра, след, сечения тетраэдра | | строить простые и сложные сечения тетраэдра | | применять алгоритм для решения задач | | |
|  | Решение задач по теме «Свойства параллелепипеда» (открытый урок) | 1 |  | | 13 | |  | |  | | свойства и признаки параллелепипеда | | применять изученные признаки и свойства при решении задач | | умение вступать в речевое общение | | |
|  | **Контрольная работа** по теме «Параллельность прямых и плоскостей» | 1 |  | | **14.11** | |  | |  | | основные аксиомы, определения теоремы по теме | | применять теорию на практике | | владение навыками контроля и оценки своей деятельности | | |
| 1. **Тригонометрические функции – 16 ч. Тригонометрические уравнения – 13 ч** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Анализ контрольной работы. Функции. Область определения и множество значений. График функции | 1 |  | | 15 | |  | |  | | что такое функция; область определения функции; область значения функции, множество значений функции | | находить область определения и область значения функций | | умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; могут найти и устранить возникшие трудности | | |
|  | Построение графиков функций, заданных различными способами. | 1 |  | | 18 | |  | |  | | способы задания функции; схема построения графика функции | | строить графики ранее изученных функций | | умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал | | |
|  | Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. | 1 |  | | 19 | |  | |  | | свойства функций; понятие монотонности; период; периодичность | | определять четность (нечетность), периодичность функций, промежутки возрастания (убывания) функции ранее изученных функций | | демонстрируют  умение расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических  уравнений; умение решения разными методами тригонометрических уравнений | | |
|  | Тригонометрические функции синус и косинус: их свойства и графики; периодичность, основной период | 1 |  | | 20 | |  | |  | | свойства и график функций синус и косинус, четность, нечетность, их наименьший период | | привести примеры тригонометрических функций, сформулировать свойства и построить график функции | | использовать различную литературу для создания презентации своего проекта обобщения материала | | |
|  | Тригонометрические функции тангенс и котангенс: их свойства и графики; периодичность, основной период | 1 |  | | 21 | |  | |  | | свойства и график функций тангенс и котангенс, четность, нечетность, их наименьший период | | привести примеры тригонометрических функций, сформулировать свойства и построить график функции, определять период | | учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения и корректировать его | | |
|  | Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения | 1 |  | | 22 | |  | |  | | промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения | | проводить исследование функций; находить промежутки возрастания (убывания), наименьшее и наибольшее значения | | самостоятельно подбирать теоретические факты для решения конкретной задачи | | |
|  | Точки экстремума (локального максимума и минимума) | 1 |  | | 25 | |  | |  | | понятие экстремума (точки минимума, максимума); | | находить точки экстремума функции, нули функции; строить асимптоты | | умеют привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. | | |
|  | Возрастание и убывание тригонометрических функций | 1 |  | | 26 | |  | |  | | теоремы о промежутках возрастания и убывания тригонометрических функций, наибольшем и наименьшем значении | | строить графики функций, определять по графику и аналитически возрастание и убывание функции | | *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей | | |
|  | Графическая интерпретация. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. | 1 |  | | 27 | |  | |  | | асимптоты: вертикальные и горизонтальные; понятия «растяжение, сжатие, параллельный перенос» | | строить графики дробно-линейных функций, выполнять преобразования различного вида | | воспринимать учебную информацию на слух | | |
|  | Свойства тригонометрических функций | 1 |  | | 28 | |  | |  | | свойства тригонометрических функций | | строить графики тригонометрических функций, отвечать на вопросы по графику, выполнять параллельный перенос, растяжение, сжатие графиков | | в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки. | | |
|  | Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Гармонические колебания | 1 |  | | 29.11 | |  | |  | | понятие гармонического колебания, периодичность тригонометрических функций | | формулы гармонического колебания, находить амплитуду колебания, период | | формулирование проблемы и определение способов ее решения | | |
|  | Исследование тригонометрических функций | 1 |  | | 2.12 | |  | |  | | свойства тригонометрических функций; схему исследования | | по графику отвечать на вопросы, строить по схеме | | понимать письменную инструкцию или задание | | |
|  | Построение графиков тригонометрических функций | 1 |  | | 3 | |  | |  | | алгоритм (схема) преобразования графика тригонометрической функции | | строить графики тригонометрических функций по схеме | | умением предвидеть возможные результаты своих действий | | |
|  | Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой у=х, растяжение и сжатие вдоль осей координат | 1 |  | | 4 | |  | |  | | понятие «параллельный перенос», «сжатие и растяжение графика», ось, симметрия | | выполнять преобразования: параллельный перенос, растяжение, сжатие графика функции вдоль осей координат | | умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; могут найти и устранить возникшие трудности | | |
|  | Обобщение по теме «Тригонометрические функции» | 1 | 5 | | 5 | |  | |  | | функция; область определения, область значения, свойства функций; периодичность | | применять изученные свойства при построении графиков функций | | умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. | | |
|  | **Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»** | 1 |  | | **5.12** | |  | |  | | теоретические сведения по изученной теме | | применять теоретические сведения на практике | | владеют навыками самоанализа и самоконтроля | | |
|  | Анализ контрольной работы*.* Арксинус, арккосинус, арктангенс числа*.* | 1 |  | | 9 | |  | |  | | теорему о корне; что такое арксинус, числа | | применять теорему о корне при решении уравнений; понятие арксинус числа | | умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал | | |
|  | *Арккотангенс числа. Решение задач повышенного уровня сложности* | 1 |  | | 10 | |  | |  | | теорему о корне; что такое арккосинус, арктангенс числа | | находить арксинус, арккосинус, арктангенс числа | | умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге | | |
|  | Простейшие тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений для синуса | 1 |  | | 11 | |  | |  | | понятие простейшего тригонометрического уравнения, виды | | приводить примеры простейших тригонометрических уравнений | | использовать различную литературу для создания презентации своего проекта обобщения материала | | |
|  | Решение простейших тригонометрических уравнений для косинуса, тангенса | 1 |  | | 12 | |  | |  | | алгоритм решения простейших тригонометрических уравнений | | решать простейшие тригонометрические уравнения для косинуса, тангенса, котангенса | | демонстрируют  умение расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических  уравнений | | |
|  | Простейшие тригонометрические неравенства. | 1 |  | | 13 | |  | |  | | понятие «неравенство», «решить неравенство», | | решать простейшие тригонометрические неравенства для синуса | | могут излагать  информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории | | |
|  | Равносильность неравенств. Решение систем неравенств с одной переменной | 1 |  | | 16 | |  | |  | | способы решения тригонометрических неравенств | | решать тригонометрические неравенства с помощью тригонометрического круга | | учиться *критично относиться* к своему мнению, корректировать его | | |
|  | Примеры решения тригонометрических уравнений: замена переменной, приведение к однородному. Равносильность уравнений | 1 |  | | 17 | |  | |  | | приемы решения тригонометрических уравнений методом подстановки, сложения, заменой переменной | | уметь решать тригонометрические уравнения, приводимые к квадратным, и методом группировки | | воспроизводить по памяти информацию необходимую для решения уравнений | | |
|  | Основные приемы решения систем тригонометрических уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных | 1 |  | | 18 | |  | |  | | алгоритм решения систем способом подстановки, сложения; заменой переменных | | решать системы способом сложения, подстановки, заменой переменных | | *строить* логически обоснованное рассуждение | | |
|  | Решения тригонометрических уравнений*.* | 1 |  | | 19 | |  | |  | | тригонометрические тождества, формулы сложения | | уметь решать тригонометрические уравнения с помощью формул | | понимать письменную инструкцию или задание | | |
|  | *Уравнения, решаемые с помощью формул сложения и понижения степени* | 1 |  | | 20 | |  | |  | | тригонометрические тождества, формулы сложения | | уметь решать уравнения с помощью формул сложения и понижения степени | | умением предвидеть возможные результаты своих действий | | |
|  | **Контрольная работа за 1 полугодие по теме «Тригонометрические уравнения. Параллельность прямых и плоскостей»** | 1 |  | | 23.12 | |  | |  | | теоретические сведения по теме «Тригонометрия», «Параллельность прямых и плоскостей» | | применять полученные знания на практике | | контроль, самокоррекция, самооценка своих действий | | |
|  | Анализ контрольной работы. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Равносильность систем. | 1 |  | | 24 | | 20 | | 20 | | приемы решения уравнений и их систем | | решать разными способами тригонометрические уравнения и системы | | воспринимать учебную информацию на слух | | |
|  | Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств | 1 |  | | 25.12 | |  | |  | | алгоритм решения тригонометрических уравнений, неравенств и систем уравнений | | применять нестандартные приемы решения тригонометрических уравнений | | в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки | | |
| 1. **Перпендикулярность прямых и плоскостей -19 ч** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | 1 |  | | 26 | |  | |  | | определение пересекающихся прямых; перпендикулярных прямых, параллельных прямых, перпендикулярных к плоскости. | | чертить пересекающиеся, параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся прямые | | видеть математические объекты в многообразии их свойств и отношений | | |
|  | Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. | 1 |  | | 27.12 | |  | |  | | определение перпендикулярности прямой и плоскости | | находить прямые на чертеже; умение применять признак перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач. | | самостоятельно подбирать теоретические факты для решения конкретной задачи | | |
|  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 1 |  | | 13.01 | |  | |  | | признак перпендикулярности прямой и плоскости. | | Уметь выполнять построение прямой перпендикулярной плоскости | | начертить аккуратно, быстро, грамотно | | |
|  | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. | 1 |  | | 14 | |  | |  | | теорему о прямой, перпендикулярной к плоскости | | уметь применять изученные свойства при решении задач | | осуществлять перенос знаний, умений. навыков в новую ситуацию для решения проблемы | | |
|  | Решение задач по теме «Признак перпендикулярности прямой и плоскости» | 1 |  | | 15 | |  | |  | | Связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости., признак перпендикулярности прямой и плоскости | | уметь применять изученные свойства и признаки при решении задач | | учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения и корректировать его | | |
|  | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» | 1 |  | | 16 | |  | |  | | признаки и свойства перпендикулярных прямых к плоскости | | применять изученные признаки и свойства при решении задач на вычисление и доказательство | | умеют привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. | | |
|  | Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми | 1 |  | | 17 | |  | |  | | понятия расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости; между параллельными плоскостями, скрещивающимися прямыми. | | применять полученные знания при решении простых задач; находить расстояние от прямой до плоскости | | *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей | | |
|  | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах | 1 |  | | 20 | |  | |  | | перпендикуляр и наклонная, проекция наклонной; теорема о трех перпендикулярах. | | применять ТТП при решении задач | | в диалоге с учителем *совершенствовать* самостоятельно выработанные критерии оценки | | |
|  | Угол между прямой и плоскостью | 1 |  | | 21 | |  | |  | | определение угла между прямой и плоскостью. | | находить расстояние между скрещивающимися прямыми | | строить речевое высказывание в устной и письменной форме | | |
|  | Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах. | 1 |  | | 22 | |  | |  | | расстояние от точки до плоскости. Перпендикуляр. Наклонная. Проекция наклонной | | уметь применять полученные знания при решении простых задач | | ориентироваться на разнообразие способов решения задачи | | |
|  | *Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Угол между прямой и плоскостью».* | 1 |  | | 23 | |  | |  | | угол между прямой и плоскостью, ТТП, понятие прямоугольной проекции. | | уметь применять изученные теоремы и определения при решении задач | | самостоятельно подбирать теоретические факты для решения конкретной задачи | | |
|  | Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. | 1 |  | | 24 | |  | |  | | параллельное проектирование, ортогональная проекция, площадь ортогональной проекции | | уметь строить ортогональную проекцию, находить площадь ортогональной проекции | | учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве | | |
|  | Двугранный угол, линейный угол двугранного угла | 1 |  | | 27 | |  | |  | | понятие и определение двугранного угла, линейный угол двугранного угла. | | находить двугранный угол, изображать его; вычислять двугранный угол, линейный угол двугранного угла. | | формулирование проблемы и определение способов ее решения. | | |
|  | Признак перпендикулярности двух плоскостей | 1 |  | | 28 | |  | |  | | признак перпендикулярности двух плоскостей, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых | | уметь показывать на моделях перпендикулярные плоскости; уметь применять признак перпендикулярности плоскостей при решении задач | | могут излагать  информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории | | |
|  | Параллелепипед. | 1 |  | | 29 | |  | |  | | определение прямоугольного параллелепипеда (ПП), граней, ребер, диагоналей ПП, свойства ПП | | решать задачи на применение свойств параллелепипеда | | видеть общность и различие свойств аналогичных структур на плоскости и в пространстве | | |
|  | Куб. | 1 |  | | 30 | |  | |  | | понятие куб, грани, вершины, основания, диагонали, свойства куба; сечения куба | | применять свойства прямоугольного параллелепипеда при решении задач | | ; понимать письменную инструкцию или задание | | |
|  | *Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Сечения прямоугольного параллелепипеда и куба».* | 1 |  | | 31.01 | |  | |  | | ход построения сечений пространственных фигур | | уметь изображать пространственные фигуры и их сечения | | умеют привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. | | |
|  | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 1 |  | | 3.02 | |  | |  | | определение перпендикулярных прямых и перпендикулярных плоскостей, признак перпендикулярности двух плоскостей | | уметь применять признак перпендикулярности плоскостей при решении задач. | | решать стереометрические задачи на основе систематизации знаний о перпендикулярности и параллельности прямых и плоскостей в простран­стве | | |
|  | **Контрольная работа** по теме «Перпендикулярность прямых и плоскости» | 1 |  | | **4.02** | |  | |  | | теорию по теме «Перпендикулярность прямых и плоскости» | | применять изученные свойства, признаки при выполнении работы | | оценивать правильность выполнения действий | | |
| 1. **Производная – 12 ч.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Анализ контрольной работы**.** Приращение функции. Приращение аргумента. Понятие о производной функции | 1 |  | | 5 | |  | |  | | понятие приращение аргумента, определение приращения функции; понятие производной, физический и геометрический смысл производной. | | находить приращение функции и приращение аргумента; вычислять приращение функции | | воспринимать устную речь, аргументировано рассуждать и обобщать, приводить примеры. | | |
|  | Понятие о непрерывности функции. Понятие о пределе последовательности | 1 |  | | 6 | |  | |  | | понятие о непрерывности функции и пределе функции | | уметь определять является ли функция непрерывной по графику и аналитически, уметь определять к какому числу стремится функция | | вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок | | |
|  | Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательности. | 1 |  | | 7 | |  | |  | | определение предела числовой последовательности; о длине окружности и площади круга как о пределах последовательности. | | находить длину окружности и площадь круга через предел последовательности | | понимать последовательность действий; сравнивать полученные результаты с учебной задачей | | |
|  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма | 1 |  | | 10 | |  | |  | | .понятие «бесконечно убывающая геометрическая прогрессия» | | находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии | | самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха | | |
|  | Правила вычисления производных. Производные суммы, разности. | 1 |  | | 11 | |  | |  | | правила вычисления производных.  формулы вычисления производных суммы, разности | | находить производные ос­новных элементар­ных функций; находить произ­водные суммы, разности, произве­дения, частного; | | *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности | | |
|  | Производные суммы, разности, произведения, частного. | 1 |  | | 12 | |  | |  | | формулы вычисления производных произведения, частного. | | уметь применять правила при решении задач | | участвовать в диалоге, приводить примеры. | | |
|  | Производные основных элементарных функций. | 1 |  | | 13 | |  | |  | | знать три основных правила дифференцирования.  производную степенной функции | | уметь применять правила при решении задач; находить производные элементарных функций | | правильно оформлять и вести тетрадь. | | |
|  | Производная сложной функции  у=f(kх + b). | 1 |  | | 14 | |  | |  | | правила нахождения производной сложной функции | | находить производные сложных функций по правилам | | находить в учебнике формулы, теоремы, применяемые при изучении материала | | |
|  | Решение задач на нахождение производной сложной функции. | 1 |  | | 17 | |  | |  | | правила нахождения производной сложной функции | | находить производные сложных функций по правилам | | *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций | | |
|  | Производные тригонометрических функций у=sinx, y=cos x | 1 |  | | 18 | |  | |  | | производные синуса и косинуса | | находить производные тригонометрических функций | | самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности | | |
|  | Производные тригонометрических функций: у=tgx, y=ctg x. | 1 |  | | 19 | |  | |  | | производные тангенса и котангенса | | находить произ­водные суммы, разности, произве­дения, частного; основных элементарных функций | | различать результат и способы действий | | |
|  | **Контрольная работа по теме «Производная»** | 1 |  | | **20.02** | |  | |  | | правила нахождения производных | | применять изученную теорию в практической деятельности | | владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий | | |
| 1. **Многогранники – 13 ч.** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Анализ контрольной работы. Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. | 1 |  | | 21 | |  | |  | | понятие многогранника, вершин, ребер, граней многогранника | | называть вершины, ребра, грани многогранника; чертить многогранники | | находить рациональные приемы вычислений | | |
|  | Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера | 1 |  | | 24 | |  | |  | | понятия: развертка, многогранный угол, выпуклый многогранник;  знать теорему Эйлера | | строить многогранники по развертке; находить *многогранные углы на моделях; теорему Эйлера* | | делать умозаключения и выводы, работать с учебной литературой | | |
|  | Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма | 1 |  | | 25 | |  | |  | | понятие призмы: ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; *прямая и наклонная призма* | | чертить прямую и наклонную призмы, называть их элементы; вычислять площадь боковой поверхности | | *составлять* план решения проблемы | | |
|  | Площадь поверхности призмы. Правильная призма | 1 |  | | 26 | |  | |  | | правильная призма; формулу площади поверхности призмы. | | находить площадь поверхности призмы, правильной примы | | самостоятельно приводить примеры, иллюстрирующие теорему, правила | | |
|  | Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. | 1 |  | | 27 | |  | |  | | понятие пирамиды: ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность;. | | чертить пирамиду, называть ее элементы; вычислять площадь боковой поверхности | | правильно оформлять и вести тетрадь. | | |
|  | Треугольная пирамида. Правильная пирамида. | 1 |  | | 28.02 | |  | |  | | понятие треугольна пирамида; правильная пирамида, площади поверхности пирамиды | | находить площадь боковой и полной поверхности правильной пирамиды | | пользовать угольником и линейкой, владеть общим приемом решения задач | | |
|  | *Решение задач повышенного уровня по теме «Правильная треугольная пирамида».* | 1 |  | | 3.03 | |  | |  | | понятие пирамиды, правильной пирамиды, формулы площадей боковой и полной поверхностей | | чертить пирамиду, находить площадь боковой и полной поверхности пирамиды; вычислять ее элементы | | самостоятельно подбирать теоретические факты для решения конкретной задачи | | |
|  | Усеченная пирамида. Площади поверхности усеченной пирамиды. | 1 |  | | 4 | |  | |  | | понятие: усеченная пирамида, площадь боковой поверхности, площадь полной поверхности | | строить усеченную пирамиду; решать задачи на вычисление площади поверхности усеченной пирамиды | | владение различными формами устных и публичных выступлений | | |
|  | Симметрия в кубе, в параллелепипеде, призме и пирамиде. | 1 |  | | 5 | |  | |  | | понятие о симметрии; примеры симметрии; симметрия в многогранниках | | находить симметрию в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде | | умением предвидеть возможные результаты своих действий | | |
|  | Понятие о симметрии в пространстве (осевая, центральная, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире | 1 |  | | 6 | |  | |  | | понятие о симметрии в пространстве: центральная, осевая, зеркальная; примеры симметрии в окружающем мире | | приводить примеры | | делать умозаключения и выводы, работать с учебной литературой | | |
|  | Сечения куба, призмы, пирамиды | 1 |  | | 7 | |  | |  | | понятие: призма, пирамида, сечение, след | | строить правильные многогранники | | находить рациональные пути решения | | |
|  | Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр) | 1 |  | | 10 | |  | |  | | понятие правильного многогранника; пять видов правильных многогранников | | приводить примеры правильных многогранников | | *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы | | |
|  | **Контрольная работа по теме « Многогранники»** | 1 |  | | **11.03** | |  | |  | | теорию по теме «Многогранники» | | применять теорию при решении задач на практике | | владение навыками контроля и оценки своей деятельности | | |
| 1. **Применение непрерывности и производной – 21 ч** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Анализ контрольной работы**.** Применение непрерывности. | 1 |  | | 12 | |  | |  | | непрерывность функции | | уметь аналитически определять является ли функция непрерывной | | участвовать в учебном диалоге | | |
|  | Метод интервалов. | 1 |  | | 13 | |  | |  | | суть метода интервалов. | | решать неравенства методом интервалов | | находить рациональные приемы вычислений | | |
|  | Касательная к графику функции. Физический и геометрический смысл производной | 1 |  | | 14 | |  | |  | | определение касательной, уравнение касательной; физический и геометрический смысл производной. | | уметь использовать геометрический смысл производной при решении задач | | находить нужные формулы в учебнике; задавать уточняющие вопросы | | |
|  | Уравнение касательной к графику функции. | 1 |  | | 17 | |  | |  | | касательная, уравнение касательной; формула Лагранжа | | уметь составлять уравнение касательной для функции; использовать геометрический смысл при решении задач | | выстраивать последовательность необходимых операций | | |
|  | *Производная и ее применение. Приближенные вычисления по формуле.* | 1 |  | | 18 | |  | |  | | дифференцирование функции; формулы для вычисления приближенных значений | | применять формулу для вычисления приближенного значения выражения, содержащего степень | | использование разных видов моделирования | | |
|  | Производная в физике и технике. Вторая производная и ее физический смысл | 1 |  | | 19 | |  | |  | | механический смысл производной» вторая производная, физический смысл | | приводить примеры из других областей на применение производной; применять механический и физический смысл производной при решении задач | | уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов | | |
|  | *Решение прикладных задач на производную* | 1 |  | | 20 | |  | |  | | примеры применения производных; правила нахождения производных | | находить производные функций; находить тангенс угла наклона касательной; производную функции в данной точке | | *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно | | |
|  | Применение производной к исследованию функций и построению графиков | 1 |  | | 21 | |  | |  | | схема исследования функции, признаки монотонности функции, признаки экстремумов функции | | уметь исследовать функцию с помощью производной | | формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий | | |
|  | Нахождение промежутков возрастания и убывания. | 1 |  | | 22.03 | |  | |  | | знать признак возрастания (убывания) функции. | | уметь использовать признак для определения промежутков монотонности функции | | осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задачи | | |
|  | Критические точки функции | 1 |  | | 31.03 | |  | |  | | экстремум, необходимое условие экстремума, признак максимума функции, признак минимума функции | | уметь находить критические точки степенной функции | | ориентироваться на разнообразие способов решения задачи | | |
|  | Применение производной к исследованию функций: нахождение максимумов и минимумов функции. | 1 |  | | 1.04 | |  | |  | | экстремум, необходимое условие экстремума, признак максимума функции, признак минимума функции | | уметь находить критические точки тригонометрической функции | | контроль, самоконтроль своих действий | | |
|  | Нахождение точек экстремума на графике функции. | 1 |  | | 2 | |  | |  | | признак максимума функции, признак минимума функции | | уметь находить критические точки функции | | договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности | | |
|  | *Нахождение точек экстремума на графике функции производной.* | 1 |  | | 3 | |  | |  | | признак максимума функции, признак минимума функции | | находить точки экстремума, на графике производной, находить промежутки возрастания (убывания) | | оценивать правильность выполнения действий | | |
|  | Примеры применения производной к исследованию функции |  |  | | 4 | |  | |  | | схема исследования тригонометрической функции, признаки монотонности функции, признаки экстремумов функции | | уметь исследовать тригонометрическую функцию с помощью производной и стоить график функции по проведенному исследованию | | развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии | | |
|  | *Схематическое построение графиков функций по графику производной* | 1 |  | | 7 | |  | |  | | схему исследования функции с применением производной | | уметь исследовать функцию с помощью производной и стоить график функции по проведенному исследованию | | участвовать в учебном диалоге; установление причинно-следственных связей | | |
|  | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 |  | | 8 | |  | |  | | схему исследования функции с применением производной; понятие наибольшего и наименьшего значений функции | | применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение | | контролировать свои действия, различать способ и результат действия | | |
|  | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения прикладных, в том числе социально-экономических задач | 1 |  | | 9 | |  | |  | | комплексное исследование функции с помощью производной | | уметь применять производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах | | *уметь* *использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей | | |
|  | Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком | 1 |  | | 10 | |  | |  | | алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке | | находить наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке | | самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. | | |
|  | *Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке* |  |  | | 11.04 | |  | |  | | алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на интервале | | находить наибольшее и наименьшее значение функции на интервале | | понимать последовательность действий; сравнивать полученные результаты с учебной задачей | | |
|  | Решение задач по теме «Производная и ее применение». | 1 |  | | 14 | |  | |  | | производная, касательная, угловой коэффициент | | находить тангенс угла наклона, производные функций | | правильно оформлять и вести тетрадь. | | |
|  | **Контрольная работа по теме «Применение производной»** | 1 |  | | **15.04** | |  | |  | | теорию по теме «Применение производной» | | применять теоретические знания на практике | | владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий | | |
| 1. **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей – 14 ч** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Анализ контрольной работы. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.  Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества | 1 |  | | 16 | |  | |  | | табличное и графическое представление данных; числовые характеристики рядов данных; множество; выбор элементов | | решать простейшие комбинаторные задачи ; решать задачи, представленные в табличной и графической форме; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов. | | работать с информацией, представленной в табличном и графическом виде | | |
|  | Формулы числа перестановок. Факториал | 1 |  | | 17 | |  | |  | | понятие «перестановки»; формулы числа перестановок; факториал | | находить факториал; находить число перестановок без повторения, с повторением | | вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок | | |
|  | Виды размещений. Формулы числа размещений | 1 |  | | 18 | |  | |  | | понятие «размещение»; формулы числа размещений; | | находить число размещений без повторения; решать уравнения с помощью перестановок, размещений | | уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей | | |
|  | *Размещения с повторениями* | 1 |  | | 21 | |  | |  | | понятие «размещение с повторением»; формулы числа размещений с повторением; | | находить число размещений с повторением; решать уравнения с помощью перестановок, размещений | | участвовать в учебном диалоге; установление причинно-следственных связей | | |
|  | Виды сочетаний. Формулы числа сочетаний | 1 |  | | 22 | |  | |  | | понятие «сочетание», «размещение»; формулы числа сочетаний, размещений;  с повторением | | находить число сочетаний, размещений; решать уравнения с помощью перестановок, сочетаний, размещений | | уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей | | |
|  | *Сочетания с повторениями* | 1 |  | | 23 | |  | |  | | понятие «сочетание с повторением», «размещение»; формулы числа сочетаний с повторением | | находить число сочетаний с повторением; решать уравнения с помощью перестановок, сочетаний, размещений | | вносить необходимые коррективы в действие после его завершения | | |
|  | Решение комбинаторных задач. Задачи о выборе объектов из [набора](http://kids.wikimart.ru/toy_creation_development/wooden_toys/wooden/model/33589500?recommendedOfferId=70683692) |  |  | | 24 | |  | |  | | правило произведения и способы решения комбинаторных задач | | решать простейшие комбинаторные задачи | | применять методы информационного поиска | | |
|  | Формулы бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов | 1 |  | | 25 | |  | |  | | формулу бинома Ньютона, свойства биноминальных коэффициентов. | | решать задачи с помощью бинома Ньютона | | понимать последовательность действий; сравнивать полученные результаты с учебной задачей; | | |
|  | *Разложение биномов* | 1 |  | | 28 | |  | |  | | свойства биноминальных коэффициентов | | решать задачи с помощью бинома Ньютона, с использованием свойств биномиальных коэффициентов | | строить речевое высказывание в устной и письменной форме | | |
|  | Треугольник Паскаля | 1 |  | | 29 | |  | |  | | треугольник Паскаля | | решать задачи с помощью треугольника Паскаля | | уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей | | |
|  | Задачи о пересечении независимых событий. Задачи об объединении несовместных событий  Задачи об объединении пересечений событий | 1 |  | | 30.04 | |  | |  | | понятия «несовместные события», «независимые события», объединение и пересечение событий | | находить вероятность событий | | осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задачи | | |
|  | *Задачи о зависимых событиях* | 1 |  | | 2.05 | |  | |  | | понятие «зависимое событие», «вероятность зависимого события» | | находить вероятность событий в трудных задачах | | работать с информацией, представленной в табличном виде | | |
|  | *Задачи на проценты в теории вероятностей* | 1 |  | | 5 | |  | |  | | понятие «процент», «вероятность», формулы нахождения вероятности | | решать задачи, требующие последовательного подсчета разных вероятностей | | делать умозаключения и выводы, работать с учебной литературой | | |
|  | **Контрольная работа** по теме «Комбинаторика и вероятность» | 1 |  | | **6.05** | |  | |  | | теорию по теме «Комбинаторика и вероятность» | | применять теорию на практике | | вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок | | |
| 1. **Некоторые сведения из планиметрии – 6 ч** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Анализ контрольной работы*. Углы, связанные с окружностью* | 1 |  | | 7 | |  | |  | | свойства углов, связанных с окружностью. | | использовать при решении задач теоремы об углах, связанных с окружностью; | | решать прикладные задачи. | | |
|  | *Отрезки, связанные с окружностью* | 1 |  | | 8 | |  | |  | | свойства отрезков, связанных с окружностью. | | использовать при решении задач теоремы отрезках, связанных с окружностью; | | строить рассуждения в форме простых суждений | | |
|  | *Решение треугольников* | 1 |  | | 10 | |  | |  | | теоремы косинусов, синусов, неравенство треугольника; формулы площадей . | | формулы медианы, биссектрисы и площади треугольника; применять теоремы синусов, косинусов | | отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами | | |
|  | *Теоремы Менелая и Чевы* | 1 |  | | 12 | |  | |  | | теоремы Менелая и Чевы. | | применять теоремы Менелая и Чевы при решении задач | | ориентироваться на многообразие способов решения задач | | |
|  | *Решение задач на использование теорем Менелая и Чевы* | 1 |  | | 13 | |  | |  | | теоремы косинусов, синусов, неравенство треугольника; формулы площадей теоремы Менелая и Чевы. | | применять теоремы Менелая и Чевы при решении задач | | *уметь* *использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. | | |
|  | *Эллипс, гипербола и парабола* | 1 |  | | 14 | |  | |  | | понятие эллипса, гиперболы, параболы | | решать задачи с применением теорем, определений и свойств | | решать прикладные задачи, осознавать уровень и качество усвоения материала | | |
| 1. **Итоговое повторение. Решение сложных задач, уравнений и неравенств** **– 11 ч** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Повторение: тригонометрия. Тригонометрические уравнения и неравенства | 1 |  | | 15 | |  | |  | | формулы тригонометрии | | преобразовывать тригонометрические выражения | | | | планировать свою учебную деятельность |
|  | Повторение. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем | 1 |  | | 16 | |  | |  | | методы решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств, систем | | решать тригонометрические уравнения и неравенств, системы разными способами | | | | *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности |
|  | Повторение. Производная. Решение прикладных задач по теме «Применение производной» | 1 |  | | 19 | |  | |  | | производные основных элементарных функций, тригонометрических функций; алгоритм решения задач типа В8, В 14 | | находить производную функции; сложной функции; применять правила вычисления производных; решать прикладные задачи | | | | понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение, доказательство, факты; гипотезы, аксиомы |
|  | Повторение. Использование тригонометрических формул в геометрии | 1 |  | | 20 | |  | |  | | приемы решения задач, связанных с тригонометрией | | решать прикладные задачи | | | | вносить необходимые коррективы в действие после его завершения |
|  | **Промежуточная аттестация (контрольная работа)** | 1 |  | | **21.05** | |  | |  | | теоретический материал курса 10 класса | | применять изученные правила, формулы, теоремы при решении задач | | | | оценивать свою деятельность и деятельность других; |
|  | Анализ контрольной работы. *Решение сложных тригонометрических уравнений* | 1 |  | | 23 | |  | |  | | способы решения тригонометрических уравнений | | уметь решать тригонометрические уравнения, приводимые к квадратным и методом группировки | | | | владеть общим приемом решения задач |
|  | *Решение сложных тригонометрических неравенств* | 1 |  | | 26 | |  | |  | | способы решения тригонометрических неравенств | | решать сложные тригонометрические неравенства | | | | *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности |
|  | *Решение задач на нахождение угла между прямыми, плоскостями* | 1 |  | | 27 | |  | |  | | угол между прямыми, угол между плоскостями | | решать сложные задачи стереометрии с использованием изученных теорем | | | | понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение, доказательство, гипотезы, аксиомы |
|  | *Решение задач на нахождение расстояния между прямыми, плоскостями* | 1 |  | | 28 | |  | |  | | расстояние между прямыми, плоскостями | | решать сложные задачи стереометрии с использованием изученных теорем | | | | вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок |
|  | *Решение сложных задач по теории вероятностей на проценты* | 1 |  | | 30 | |  | |  | | понятие «зависимое событие», «вероятность зависимого события» | | находить вероятность событий в трудных задачах | | | | понимать последовательность действий; сравнивать полученные результаты с учебной задачей; |
|  | *Решение сложных задач по теории вероятностей о зависимых событиях* | 1 |  | | 31.05 | |  | |  | | понятие «процент», «вероятность», формулы нахождения вероятности | | решать задачи, требующие последовательного подсчета разных вероятностей | | | | планировать свою учебную деятельность |

**Критерии и нормы оценки ЗУН обучающихся**

**Критерии оценивания письменных контрольных (самостоятельных) работ обучающихся по математике.**

***Ответ оценивается отметкой «5», если:***

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

***Отметка «4» ставится в следующих случаях:***

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

***Отметка «3» ставится, если:***

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

***Отметка «2» ставится, если:***

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**или**

**Оценивание выполняемых работ**

**менее 66% - «2»**

**66 – 74% - «3»**

**75 – 90% - «4»**

**91 – 100% - «5»**

**Критерии оценивания устного ответа по математике**

1. Ответ оценивается ***отметкой «5»,*** если ученик:

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотрен­ном программой и учебником,
* изложил материал грамотным языком в определенной логиче­ской последовательности, точно используя математическую термино­логию и символику;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теоретические положения конк­ретными примерами, применять их в новой ситуации при выполне­нии практического задания;
* продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при от­работке умений и навыков;
* отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по за­мечанию учителя.

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

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие ма­тематическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержа­ния ответа, исправленные по замечанию учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении вто­ростепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

1. ***Отметка «3»*** ставится в следующих случаях:

* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материа­ла, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного ма­териала (определенные «Требованиями к математической подготов­ке учащихся»);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении поня­тий, использовании математической терминологии, чертежах, вы­кладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обя­зательного уровня сложности по данной теме;
* при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

1. ***Отметка «2»*** ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание или непонимание 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.

**Погрешность** считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К **недочетам** относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знании, не считающихся в программе основными.

**Недочетами** также считаются:

* + погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения;
  + неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, а в другое время и при других обстоятельствах как недочет.

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

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВ**

Если тест содержит количество заданий, которое при определении нормы выполненных заданий дает дробное число, то в зачет идет только целая часть.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Число заданий в тесте** | **Оценка «2»** | **Оценка «3»** | **Оценка «4»** | **Оценка «5»** |
| 5 | менее 3 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 3 и менее | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 4 и менее | 5 | 6 | 7 |
| 8 | 5 и менее | 5 | 7 | 8 |
| 9 | 5 и менее | 6 | 7-8 | 9 |
| 10 | 6 и менее | 7 | 8 | 9,10 |
| 11 | 6 и менее | 7,8 | 9 | 10,11 |
| 12 | 7 и менее | 8 | 9.10 | 11,12 |
| 13 | 8 и менее | 9,10 | 11,12 | 13 |
| 14 | 9 и менее | 10,11 | 12,13 | 14 |
| 15-16 | 9 и менее | 10 | 11-13 | 14-16 |
| 18 | 11 и менее | 12-13 | 14-16 | 17-18 |
| 24 | 15 и менее | 16-18 | 19-21 | 22-24 |
| 30 | 19 и менее | 20-23 | 24-27 | 28-30 |

**Можно скорректировать таблицу с учетом особенностей класса**

**График проведения контрольных работ по математике**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название контрольной работы** | **Примерные сроки**  **проведения**  **контрольной работы** |
|  | Вводная контрольная работа за курс математики 9 класса | 17.09 |
|  | Контрольная работа по теме «Тригонометрические выражения» | 8.10 |
|  | Контрольная работа по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости» | 24.10 |
|  | Контрольная работа по теме «Параллельность прямых и плоскостей» | 14.11 |
|  | Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции» | 5.12 |
|  | Контрольная работа за 1 полугодие по теме «Тригонометрические уравнения. Параллельность прямых и плоскостей» | 23.12 |
|  | Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскости» | 4.02 |
|  | Контрольная работа по теме «Производная» | 20.02 |
|  | Контрольная работа по теме «Многогранники» | 11.03 |
|  | Контрольная работа по теме « Применение производной» | 15.04 |
|  | Контрольная работа по теме «Комбинаторика и вероятность» | 6.05 |
|  | Промежуточная аттестация (контрольная работа) | 21.05 |

**Литература**

**Основная литература**

1. Учебник «Алгебра и начала математического анализа 10», А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, М. Мнемозина, 2013 г
2. Задачник «Алгебра и начала математического анализа 10», А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, М. Мнемозина, 2013 г
3. Учебник «Алгебра и начала анализа 10-11», авторы А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын, Б.М. Ивлев, С.И. Шварцбурд, М. Просвещение 2010 г
4. Учебник «Геометрия 10-11»», авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и другие, М., Просвещение, 2010 год
5. Примерная программа по математике. «Сборник нормативных документов. Математика.»/ сост. Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев М.: Дрофа, 2007 г

**Дополнительная литература**

1. [Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы в новом формате. Дудницын Ю.П., Семенов А.В., 2011](http://www.alleng.ru/d/math/math1339.htm)
2. [Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Тестовые материалы для оценки качества обучения. Крайнева Л.Б., 2013](http://www.alleng.ru/d/math/math1351.htm)г
3. [Контрольные работы по геометрии. 10 класс. Дудницын Ю.П., Кронгауз В.Л., 2009г.](http://www.alleng.ru/d/math/math815.htm)
4. [Тесты по геометрии. 10 класс.. Глазков Ю.А., Боженкова Л.И. 2012 г.](http://www.alleng.ru/d/math/math1329.htm)
5. [Готовимся к ЕГЭ. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Итоговое тестирование в формате экзамена. Большакова О.В., 2011](http://www.alleng.ru/d/math/math1076.htm) г.
6. [Геометрия. 10 класс. Дидактические материалы.  Зив Б.Г., 2009](http://www.alleng.ru/d/math/math612.htm) г.
7. Электронный учебник «Математика 5-11», издательство Дрофа
8. «Задачи к урокам геометрии 7-11 класс»», авторы Б.Г. Зив, Санкт Петербург, 2006 г.
9. Пособие по геометрии «Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии», автор В.С. Крамор, «Просвещение», 2006 г.

**Электронно-образовательные ресурсы и сайты**

1. Сайт <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

### Сайт [ФИПИ](http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82%20%D1%84%D0%B8%D0%BF%D0%B8%20%D0%B3%D0%B8%D0%B0&source=web&cd=1&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.fipi.ru%2F&ei=0b5IUPjDM-eM4gSE8IHIAw&usg=AFQjCNFbj5jnFllTJuNU_ngUwnMntkF_-g&cad=rjt) www.fipi.ru/

### [Открытый банк задач ЕГЭ по математике](http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=%D1%81%D0%B0%D0%B9%D1%82%20%D1%84%D0%B8%D0%BF%D0%B8%20%D0%B3%D0%B8%D0%B0&source=web&cd=11&ved=0CFMQFjAK&url=http%3A%2F%2Fmathgia.ru%2For%2Fgia12%2FMain.html%3Fview%3DDemo&ei=0b5IUPjDM-eM4gSE8IHIAw&usg=AFQjCNHGGRB7Lz-j_nkcMEWsiWTvzxTB3w&cad=rjt) mathege.ru

1. http://rcmko.org/

### ЕГЭ 2014 | Открытый класс www.openclass.ru

1. <http://www.alexlarin.net>
2. http://statgrad.mioo.ru/
3. <http://www.alleng.ru/>
4. <https://edu.tatar.ru/>
5. http://mon.tatarstan.ru/