

Муниципальное образовательное учреждение «Эльгайская средняя
общеобразовательная школа им. П.Х. Староватова»

«Рассмотрено»

Руководитель МО

Иванова Л. Н.
Протокол № 1 от
31 августа 2016 г.

«Согласовано»

Заместитель директора
школы по УВР

Винокурова С.С.
«31» августа 2016 г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ «ЭСОШ»
Игнатьева С.В.
Приказ № 1 от 31 августа 2016 г.



**Рабочая программа
по математике
для 10 класса
2016-2017 учебный год**

Составитель: учитель высшей категории
Евсеева Туйаара Борисовна

с. Эльгай 2016

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:

Сборник "Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл."/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд.– 2004г.

2. Стандарт среднего (полного) общего образования по математике от 2004 г.

Учебники:

1) Алгебра 9 класс под ред. Теляковского

2) Алгебра и начала анализа 10-11 кл. А.Н. Колмогоров.

3) Алгебра и начала анализа 10,11 кл. С. М. Никольский

4) Пособие по математике для поступающих в высшее учебное заведение М.И. Сканави.

5) Геометрия, 10-11: Учебник для общеоб. Учреждений Базовый и профильный уровень / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Позняк, Л. С. Киселева - М.: Просвещение, 2010

Настоящая программа рассчитана на изучение математики учащимися 10 класса в течение 210 часов (6 часов в неделю), согласно федеральному компоненту БУП от 2004 года. Из них на алгебру и начала анализа выделяется 2 часа в неделю или 68 часов, на геометрию 2 часа в неделю или 68 часов и на практику по математике 2 часа в неделю или 68 часов.

Одной из целей изучения курса математики является подготовка учащихся к сдаче Единого Государственного Экзамена по математике. Поэтому программа предусматривает выделение дополнительного времени для изучения всех тем курса, а также для изучения тем, не предусмотренных в учебнике алгебры и начала анализа А. Н. Колмогорова:

- Делимость целых чисел (5 часов)
- Теория многочленов (8 часов)
- Степень с рациональным показателем (10 часов)
- Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (10 часов)

Структура изучения математики выстраивается по тематическим блокам с чередованием учебного материала по алгебре, началам анализа и геометрии (Письмо МО и Н РТ «Об особенностях изучения математики в условиях перехода на федеральный гос. стандарт основного общего и среднего (полного) общего образования» от 02.03.2009)

Изучение математики среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.

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.

ТРИГОНОМЕТРИЯ

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 суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*. Преобразования тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства*.

Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс 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. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. *Обратные тригонометрические функции*.

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 непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. *Производные сложной функции*. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение тригонометрических уравнений и неравенств.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными (простейшие типы). 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.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных*.

Поочередный 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 и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события*.

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). *Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии*.

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 к плоскости. 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.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование*.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. *Разворотка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера*.

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).

Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, 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, выполнять преобразования графиков;

- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

- решать рациональные уравнения и неравенства, тригонометрические уравнения их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- 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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Календарно-тематическое планирование по математике в 10 классе

№ урока	ТЕМА	Количество часов	В результате изучения учащиеся должны		Дата	
			знать	уметь		
§ 1. Тригонометрические выражения-16 часов					план	факт
1-5	Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Основные тригонометрические формулы. Формулы приведения (повторение).	5	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла, основные тригонометрические формулы, табличные значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса некоторых углов.	Применять формулы и таблицу в преобразовании и вычислениях тригонометрических выражений, выражать углы в радианах, использовать формулы приведения	5.09 6.09 12.09 13.09 19.09	
6-7	Формулы сложения	2	Формулы сложения, их формулировки	Использовать формулы сложения в преобразованиях	20.09 26.09	
8-9	Формулы двойного угла	2	Формулы двойного угла	Использовать формулы двойного угла в вычислениях и преобразованиях	27.09 3.10	
10-11	Формулы суммы и разности тригонометрических функций	2	Формулы суммы и разности тригонометрических функций	Доказывать формулы, использовать их в преобразованиях и вычислениях	4.10 10.10	
12	Формулы половинного аргумента	1	Формулы половинного аргумента, их вывод	Использовать в вычислениях и преобразованиях	11.10	
13-15	Применение тригонометрических формул в вычислениях и тождественных преобразованиях.	3	осн. триг. тождества, формулы сложения, формулы двойного угла и формулы суммы и разности тригонометрических функций	Использовать их в различных преобразованиях	17.10 18.10 24.10	
16	Контрольная работа № 1 «Тригонометрические выражения»	1			25.10	
§ 2. Тригонометрические функции.-11 часов						
17-18	Тригонометрические функции и их графики.	2	Определения триг. функций, их области определения и области значения, свойства четности и периодичности	Строить графики тригонометрических функций, находить область определения и область значения по графику	7.11 8.11	
19-20	Функции и их графики.(числовая функция. График функции. Преобразования графиков).	2	Определение числовой функции, область определения и область значения функции, целые рациональные и дробно-рациональные функции, что такое график функции, виды преобразования графиков функции	Находить значения функции при определенном значении аргумента, область определения, область значения, выполнять построение графика функции, преобразовывать график функции	14.11 15.11	
21-22	Четные и нечетные функции Периодичность тригонометрических функций.	2	Определение четной и нечетной функции, свойства графика функции, наименьший положительный период для триг.функции, правило для	Определять какие функции являются четными, а какие нечетными, какие общего вида, доказывать периодичность	21.11 22.11	

			построения периодической функции	функции, находить наим. полож. период		
23	Возрастание и убывание функций. Экстремумы.	1	Определение возрастания и убывания функции, окрестности точки, точки экстремума	Находить промежутки возрастания и убывания функции, точки максимума и минимума	28.11	
24-25	Исследование функций (схема исследования функции, «чтение графиков»)	2	Основные свойства функции, схему исследования функции, что такое асимптота	Определять свойства функции, проводить исследование функции, строить график функции по известным свойствам	29.11 5.12	
26	Свойства тригонометрических функций Гармонические колебания (Исследования тригонометрических функций).	1	Свойства тригонометрических функций, общую схему исследования	Выполнять исследование функции, определять свойства, строить графики	6.12	
27	Контрольная работа № 2 «Тригонометрические функции»	1			12.12	
§ 3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.-14часов						
28-29	Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Теорема о корне.	2	Определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, формулировку теоремы о корне	Применять теорему о корне и определения обр.тригоном. функции для решения задач	13.12 19.12	
30-35	Решение простейших тригонометрических уравнений.	6	Определения простейших триг.уравнений, формулы корней, особую форму записи решения для частных случаев	Решать уравнения вида $\cos x=a$, $\sin x=a$, $\tg x=a$ и уравнения, которые пиводятся к таким видам	20.12	
36-38	Решение простейших тригонометрических неравенств	3	Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств	Использовать этот алгоритм для решения неравенств		
39-40	Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.	2	Основные тригонометрические формулы, формулы для решения простейших тригонометрических уравнений	Решать различные тригонометрические уравнения		
41	Контрольная работа № 3 «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»	1				

Введение-3 ч					
1	Предмет стереометрии Аксиомы стереометрии	1	Что изучает стереометрия и аксиомы стереометрии	Применять аксиомы при решении задач	1.09
2-3	Некоторые следствия из аксиом	2	Два следствия из аксиом и их доказательства	Доказывать следствия, применять их при решении задач	7.09 8.09
Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей-14 ч					
§1 Параллельность прямых, прямой и плоскости. (2)					
4	Параллельные прямые в пространстве Параллельность трех прямых	1	Определение парал.прямых в пространстве, теорему о парал.прямых, лемму о пересечении плоскости парал.прямыми и их док-ва	Применять их при решении задач	14.09

5	Параллельность прямой и плоскости	1	Три случая взаимного расположения прямой и плоскости, определение паралл.плоскостей, признак паралл. прямой и плоскости	Доказывать признак параллельности прямой и плоскости, применять при решении задач	15.09	
§2 Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. (4)						
6	Скрещивающиеся прямые	1	Определение скрещивающихся прямых, признак, три случая взаимного расположения прямых в пространстве	Доказывать признак скр.прямых, применять при решении задач	21.09	
7	Углы с сонаправленными сторонами Угол между прямыми	1	Понятие углов с сонапр.сторонами и теорему об углах с сонопр.сторонами, понятие об угле между перес.прямыми и между скрепл.прямыми	Использовать при доказательстве утверждений и доказательстве тождеств	22.09	
8	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1		использовать изученные теоремы при решении задач	28.09	
9	Контрольная работа №4 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»	1			29.09	
§3 Параллельность плоскостей. (2)						
10	Параллельные плоскости	1	Определение параллельных плоскостей, признак и доказательство	использовать при доказательстве	5.10	
11	Свойства параллельных плоскостей	1	2 свойства паралл.плоскостей и доказательства	использовать при доказательстве утверждений	6.10	
§4 Тетраэдр и параллелепипед (6)						
12	Тетраэдр	1	Понятие тетраэдра и параллелепипеда, их элементы, 2 свойства паралл.плоскостей и их доказательства	Доказывать эти свойства и применять их при решении задач	12.10	
	Параллелепипед					
13-14	Задачи на построение сечений	2	Понятие секущей плоскости, сечения тетраэдра и параллелепипеда, 3 случая построения сечений	Выполнять различные построения сечений	13.10 19.10	
15-16	Решение задач по теме «Тетраэдр и параллелепипед»	2		использовать изученные теоремы при решении задач	20.10 26.10	
17	Контрольная работа №5 по теме «Тетраэдр и параллелепипед»	1			27.10	

	Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей-17 часов §1 Перпендикулярность прямой и плоскости (3)					
18	Перпендикулярные прямые в пространстве Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	Определение перпендикулярных прямых в пространстве, лемму о перпендикулярности, определение перпендикулярной прямой к плоскости, теорему о двух паралл. прямых перпенд.	использовать эти свойства при решении задач и док-ве утверждений	9.11	

19	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	к плоскости, их док-ва	Доказывать и использовать этот признак при док-ве утверждений, решении задач	10.11
	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости		Признак перпендикулярности прямой и плоскости, его док-во, теорему о прямой перпенд. к плоскости		
20	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1			16.11
§2 Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. (6)					
21	Расстояние от точки до плоскости	1	Понятие перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до плоскости и 3 замечания		17.11
22	Теорема о трех перпендикулярах	1	Теорему о трех перпендикулярах, ей обр. теорему и их док-ва	Использовать теорему при решении задач	23.11
23	Угол между прямой и плоскостью	1		Находить угол между прямой и плоскостью	24.11
24-26	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью»	3		применять изученные теоремы при решении задач	30.11 1.12 7.12
§3 Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей (8)					
27-28	Двугранный угол	2	Понятие двугранного угла, его элементы, понятие линейного угла двугранного угла, градусные меры двугранного угла, понятие двух перпендикулярных плоскостей, признак перпендикулярности двух плоскостей и его следствие	Определять двугранный угол, вычислять линейный угол двугранного угла, доказывать признак перпендикулярности двух плоскостей, использовать его при решении задач	8.12 14.12
	Признак перпендикулярности двух плоскостей				
29-30	Прямоугольный параллелепипед	2	Определение прямоугольного параллелепипеда, 2 его свойства и свойство, связанное с его измерениями	Решать различные задачи на применение свойств параллелепипеда	15.12 21.12
31	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1		применять изученные теоремы при решении задач	22.12
32-33	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	2			
34	Контрольная работа №6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1			

Глава 2. Производная и ее применения				
§4. Производная - 12 часа				
42	Приращение функции	1	Что такое приращение независимой переменной, приращение зависимой переменной. Геометрический смысл приращения	Использовать данные понятия при решении задач

43.	Понятие о производной	1	Что называется касательной к графику функции, формулу для нахождения углового коэффициента касательной, определение производной, алгоритм нахождения производной, дифференцирование	Находить производную по определению, использовать выведенные правила дифференцирования		
44	Понятия о непрерывности функции и предельном переходе.	1	Понятие предельного перехода и непрерывности функции в точке, правила предельного перехода	Определять непрерывные функции, использовать правила предельного перехода		
45-48	Правила вычисления производных	4	Основные правила дифференцирования, формулу вычисления производной степенной функции	Находить производные целых и других рациональных функций		
49-50	Производная сложной функции.	2	Понятие сложной функции, формулы производной сложной функции, условие дифференцируемости	Находить производную сложной функции		
51-52	Производные тригонометрических функций.	2	Формулы производных триг.функций, их вывод	Использовать их при решении задач		
	<i>Контрольная работа № 7 «Вычисление производных»</i>	1				

§ 5. Применение непрерывности и производной – 5 часов

53	Применение непрерывности (Метод интервалов, пример функции не являющейся непрерывной. Пример функции непрерывной но не дифференцируемой в данной точке).	1	Свойства непрерывных функций, алгоритм решения неравенств методом интервалов	Решать неравенства методом интервалов, определять непрерывные функции		
54.	Касательная к графику функции. (Касательная. Уравнение касательной. Формула Лагранжа).	1	Понятия секущей и касательной, что такое угловой коэффициент касательной, в чем состоит геометрический смысл производной	Определять по графику положение касательной, тангенс угла наклона к оси, составлять уравнение касательной к графику функции в точках		
55	Приближенные вычисления	1	Формулы для приближенного вычисления	Использовать эти формулы для решения задач		
56.	Производная в физике и технике. (Механический смысл производной. Примеры применения производной).	1	Механический смысл производной, формулы для нахождения скорости и ускорения	Применять правила дифференцирования для решения задач физики и механики		
57	<i>Контрольная работа № 8 «Применение производной и непрерывности»</i>	1				

§ 6. Применения производной к исследованию функций. 9 часов

58-59	Признак возрастания и убывания функции.	2	Определение возрастания и убывания функции, достаточный признак возрастания и убывания	Находить промежутки возрастания и убывания функции		
60-61	Критические точки функции, максимум и минимум.	2	Определение экстремума, критических точек, необходимое	Находить точки экстремума и критические точки		

			условие экстремума, признак максимума и минимума функции		
62-63	Примеры применения производной функции к исследованию функции.	2	Схему исследования функции с помощью производной	Выполнять исследование функции и строить график функции	
64-65	Наибольшее и наименьшее значение функции.	2	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения	Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке	
66	Контрольная работа № 9 «Применение производной к исследованию функций»	1			

Глава 3. Многогранники-18 часов						
§1 Понятие многогранника. Призма (5)						
35	Понятие многогранника	1	Понятие многогранника, его элементы	Различать тетраэдр, октаэдр, показать их грани, ребра, вершины		
	Геометрическое тело					
36	Теорема Эйлера	1	теорему Эйлера	применять теорему при решении задач		
37-39	Призма. Площадь поверхности призмы	3	Определение призмы, ее элементы, понятие прямой и наклонной призмы, теорему о площади прямой призмы	Решать различные задачи на вычисление элементов призмы и площади ее поверхности		
§2 Пирамида (7)						
40-41	Пирамида. Площадь поверхности пирамиды	2	Определение пирамиды, ее элементы, теорему о площади поверхности пирамиды, ее доказательство	Решать различные задачи на вычисление элементов пирамиды и площади поверхности		
42-43	Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности пирамиды.	2	Понятие правильной пирамиды, ее апофемы, теорему о площади поверхности	Доказывать теорему о площади поверхности и решать задачи		
44-45	Решение задач по теме «Пирамида»	2		применять изученные теоремы при решении задач		
3446	Усеченная пирамида	1	Понятие усеченной пирамиды, ее элементы, теорему о площади поверхности усеченной пирамиды	Доказывать теорему о площади поверхности усеченной пирамиды, решать различные задачи на применение формулы площади		
§3 Правильные многогранники (6)						
47	Симметрия в пространстве	1	Понятие симметричных точек относительно точки, прямой и плоскости	Называть центральную симметрию, осевую симметрию, площадь симметрии в правильных многогранниках		
48	Понятие правильного многогранника	1	Понятие правильного многогранника, его элементы, название различных правильных многогранников.	Выполнять практическое задание: склеить прав.многогранники		
	Элементы симметрии правильных многогранников					
49-51	Решение задач по теме «Многогранники»	3		применять изученные теоремы при решении задач		
52	Контрольная работа №10 по теме «Многогранники»	1				

	Глава 4. Векторы в пространстве-10 часов §1 Понятие вектора в пространстве (1)					
53	Понятие вектора Равенство векторов	1	Определение вектора в пространстве, понятие длины вектора, противоположных и сонаправленных векторов, определение равных векторов	Решать различные задачи на нахождение длин векторов в параллелепипеде		
§2 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. (3)						
54	Сложение и вычитание векторов	1	Правило сложения векторов, свойство сложения, определение разности векторов	Выполнять построение суммы, разности двух векторов по рисунку		
55	Сумма нескольких векторов	1	Правило сложения нескольких векторов	Доказывать равенство, использовать сумму в преобразованиях		
56	Умножение вектора на число	1	Определение умножения вектора на число, свойства умножения вектора на число	Использовать при решении задач		
§3 Компланарные векторы (6)						
57	Компланарные векторы Правило параллелепипеда	1	Определение компланарных векторов, признак компланарности трех векторов и ему обратный	Dоказывать признак компланарности векторов, решать задачи, используя эти утверждения		
58-59	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	2	Определение разложения вектора по трем векторам и теорему о разложении	Доказывать теорему о разложении, разложить данный вектор по трем другим векторам по рисунку		
60-61	Решение задач по теме «Компланарные векторы»	2		применять изученные теоремы при решении задач		
62	Контрольная работа №11 по теме «Векторы в пространстве»	1				

	Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа.					
67-68	Повторение по теме «Основы тригонометрии»	4				
	Повторение по теме «Теория многочленов. Степень с рациональным показателем»	5				
	Повторение по теме «Производная»	4				
Повторение курса стереометрии -8 часов						
63-64	Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	2				
65-66	Повторение по теме	2				

	«Перпендикулярность прямых и плоскостей»					
67-68	Повторение по теме «Многогранники»	2				
69-70	Повторение по теме «Векторы в пространстве»	2				
	Курс практикум по математике (68 часов).					
1	Знакомство со структурой проведения ЕГЭ и содержанием КИМов	1	.	.	2.09	.
2-6	Делимость целых чисел	5	Делимость целых чисел. Деление с остатком. <i>Сравнения.</i> Решение задач с целочисленными неизвестными.	применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;	3.09 9.09 10.09 16.09 17.09	
7-14	Теория многочленов	8	Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. <i>Схема Горнера.</i> Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. <i>Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.</i>	находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;	23.09 24.09 30.09 1.10 7.10 8.10 14.10 15.10	
15-24	Степень с рациональным показателем	10	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.	выполнять арифметические действия, сочетаю устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах	21.10 22.10 28.10 29.10 11.11 12.11 18.11 19.11 25.11 26.11	
25-34	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	10	Табличное и графическое представление данных. <i>Числовые характеристики рядов данных.</i> Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по	2.12 3.12 9.12 10.12 16.12	

			<p>Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.</p> <p>Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> <p>Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.</p>	<p>формуле и с использованием треугольника Паскаля;</p> <p>вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);</p>	17.12 23.12 24.12	
35-40	<i>Модуль числа</i>	6	Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.	Систематизировать и обобщить сведения о понятии модуль, сформировать и закрепить умения решать уравнения и неравенства содержащих модуль, строить графики функций, содержащих модуль.		
40-49	<i>Задачи с параметрами</i>	10	Решение линейных уравнений и систем линейных уравнений с параметрами Решение дробных рациональных уравнений с параметрами Примеры решения задач с параметрами, приводящих к квадратному уравнению Графический способ решения задач с параметрами.	Знать определение параметра; примеры уравнений с параметром; основные типы задач с параметрами; основные способы решения задач с параметрами. Знать определение уравнению Графический способ решения задач синейного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами графическим способом. Определение квадратного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения квадратного уравнения и неравенства с параметрами графическим		
50	<i>Проверочная работа</i>	1				
51-56	<i>Тригонометрические уравнения</i>	6	Решение тригонометрических уравнений с выборкой ответа Решение тригонометрических уравнений, содержащих модуль и параметр	Закрепить умения решать тригонометрические уравнения, уметь применять различные способы решения		
57-58	<i>Решение задач на проценты.</i>	2	Решение задач на проценты. Сложный процент.	знать, что такое проценты и сложные проценты, основное свойство пропорции. Уметь применять свои		

				знания на практике.		
59-63	<i>Решение текстовых задач</i>	4	.Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.			
64-68	<i>Уроки итогового повторения</i>	5				