ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 11 КЛАССОВ (ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)

В результате изучения математики учащиеся должны **знать:**

• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практик) 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 математической 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, логарифма, 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;

• выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

• проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; |

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе-дневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие сте-пени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики уметь:

• определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

• строить графики изученных функции, выполнять преобразования графиков;

• описывать по графику и по формуле поведение и свойства функции;

• решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функции и их графические представления;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повсе-дневной жизни для описания и исследования с помощью функции реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функции, применяя правила вычисления производных и первообразных, 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;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

использовать приобретенные знания и **умения в практической деятельности** и **повседневной жизни** для решения геометрических, физических, экономических и других приклад-ных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и **неравенства уметь:**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и 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 функции, производной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования проетейших 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 пов дневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диагра) графиков; для анализа информация статистического характера.

владеть компетенциями:

учебно-познавательной; ценностно-ориентационной; рефлексивной; коммуникативной; I формационной; социально-трудовой.

Метод координат в пространстве

Знать: Понятие прямоугольной системы координат в пространстве, координат вектора в данной системе координат. Определение радиус -вектора произвольной точки пространства, равенство координат точки соответствующим координатам радиус вектора, формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками. Понятие угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулу скалярного произведения в координатах и свойства скалярного произведения. Понятие движения пространства и основные виды движений.

Уметь: Строить точку по заданным ее координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат. Разлаживать произвольный вектор по координатным векторам,

выполнять действия над векторами с заданными координатами, находить координаты любого вектора, как разность соответствующих координат его конца и начала; решать стереометрические задачи координатно-векторным методом. Вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам. Использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью.

Цилиндр, конус, тар

Знать: Понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов, формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра. Понятие конической поверхности, конуса и его элементов, усеченного конуса, формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усеченного конуса. Понятие сферы, шара и их элементов, уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, случаи взаимного расположения сферы и плоскости, теорему о касательной плоскости к сфере, формулу площади сферы.

Уметь: Решать задачи «на нахождение боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса», выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат, использовать теорему о касательной плоскости к сфере и формулу площади сферы при решении задач по теме «Шар и сфера».

Объемы тел

Знать: Понятие объема тела, свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. Теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра. Формулу объема наклонной призмы. Теорему об объеме пирамиды и формулу объема усеченной пирамиды. Теорему об объеме конуса и ее следствие. Формулы объема шара, площади сферы и для вычисления объемов частей шара.

Уметь: Решать задачи с использованием формул объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы; применять определенный интеграл для вычисления объемов тел. решать типовые задачи на применение формул объемов пирамиды и усеченной пирамиды, конуса и усеченного конуса. Применять при решении задач формулы объема шара, площади сферы, объемов шарового сектора, шарового слоя, шарового сегмента.

Календарно-тематическое планирование: модуль алгебра и начала анализа, 11 класс

№ урока	Наименование раздела Тема урока Подготовка к аттестации	Кол во ча-сов	§ учеб-ника	ИКТ	Дата проведе-ния	Примечание
ПОВТОРЕНИЕ (3часа)						
1	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения	1				
2	Повторение . Производная. Применение производной.	1				
3	Входная диагностика	1				
Глава 1. МНОГОЧЛЕНЫ (9 час.)						
4-5	Многочлены от одной переменной	2	§ 1	+		
6-8	Многочлены от нескольких переменных	3	§ 2	+		

9-10	Уравнения высших степеней	2	§ 3			
11	Уравнения высших степеней *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1				
12	Контрольная работа №1 «Многочлены»	1				
Глава 2. СТЕПЕНИ И КОРНИ. СТЕПЕННЫЕ ФУНКЦИИ (22час.)						
13-14	Понятие корня n-й степени из действительного числа	2	§ 4			
15-17	Функции $y=\sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	3	§ 5	+		
18-19	Свойства корня n-й степени	3	§ 6	+		
20	Свойства корня n-й степени *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1				
21-23	Преобразование иррациональных выражений	3	§ 7			
24	Преобразование иррациональных выражений *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1				
25	Контрольная работа №2 «Корни n-ой степени»	1				
26-28	Понятие степени с любым рациональным показателем	3	§ 8			
29-31	Степенные функции, их свойства и графики	3	§ 9	+		
32	Степенные функции, их свойства и графики *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1		+		
33	Извлечение корней из комплексных чисел	1	§ 10			
34	Контрольная работа №3 «Степени с любым рациональным показателем»	1				
Глава 3. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ (32час.)						
35-36	Показательная функция, ее свойства и график	2	§ 11	+		
37	Показательная функция, ее свойства и график *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1		+		
38-39	Показательные уравнения	2	§ 12			
40	Показательные уравнения *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1				
41	Показательные неравенства	1	§13			
42	Показательные неравенства *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1				
43	Понятие логарифма	1	§ 14			
44	Понятие логарифма *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1				
45-46	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	§ 14	+		
47	Логарифмическая функция, ее свойства и график *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1		+		
48	Контрольная работа №4 «Показательная и логарифмическая функции»	1				
49	**Диагностическая работа №1 (промежуточный контроль)**	1				
50-53	Свойства логарифмов	4	§ 15	+		
54	Свойства логарифмов *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1		+		
55-57	Логарифмические уравнения	3	§ 16			

58	Логарифмические уравнения *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1		+		
59-61	Логарифмические неравенства	3	§ 17			
62	Логарифмические неравенства *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1		+		
63-64	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	2	§ 18			
65	Дифференцирование показательной и логарифмической функций *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1		+		
66	Контрольная работа №5 «Логарифмические уравнения и неравенства»	1	§ 19			
Глава 4. ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ (10час.)						
67-69	Первообразная и неопределенный интеграл	3	§ 20			
70-74	Определенный интеграл	5	§21	+		
75	Определенный интеграл *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1				
76	Контрольная работа №6 «Первообразная и интеграл»	1				
Глава 5. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ (8час.)						
77	Вероятность и геометрия	1	§ 22			
78-79	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	2	§ 23			
80	Независимые повторения испытаний с двумя исходами *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1		+		
81-82	Статистические методы обработки информации	2	§ 24			
83-84	Гауссова кривая. Закон больших чисел	2	§ 25			
Глава 6. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА- СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ (34час.)						
85-86	Равносильность уравнений	2	§ 26			
87	Равносильность уравнений *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1		+		
88-90	Общие методы решения уравнений	3	§ 27			
91	Общие методы решения уравнений *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1		+		
92	**Диагностическая работа №2 (промежуточный контроль)**	1				
93	Равносильность неравенств	1	§ 28			
94	Равносильность неравенств *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1		+		
95-97	Уравнения и неравенства с модулями	3	§ 29			
98	Уравнения и неравенства с модулями *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1		+		
99-102	Иррациональные уравнения и неравенства	4	§ 30			
103	Иррациональные уравнения и неравенства *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1		+		
104-106	Доказательство неравенств	3	§ 31			
107	Контрольная работа №7	1				

	«Равносильность уравнений и неравенств»					
108-109	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2	§ 32			
110-112	Системы уравнений	3	§ 33			
113	Системы уравнений *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1		+		
114-116	Задачи с параметрами	3	§ 34			
117	Задачи с параметрами *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1		+		
118	Контрольная работа №8 «Системы уравнений»	1				
Повторение. Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ (22час.)						
119	Действительные числа	1				
120	Выражения и их преобразования	1				
121	Алгебраические уравнения и неравенства	1				
122	Степени и корни	1				
123	Текстовые задачи	1		+		
124	Тест (по материалам ЕГЭ)	1				
125	Функции. Свойства функций	1		+		
126	Преобразования графиков	1		+		
127	Применение производной для исследования функций	1		+		
128	Уравнение касательной к графику функции	1				
129	Тест (по материалам ЕГЭ)	1				
130	Тригонометрические уравнения	1				
131	Показательные уравнения и неравенства	1				
132	Логарифмические уравнения и неравенства	1				
133	Системы уравнений	1				
134-135	**Диагностическая работа №3 (промежуточный контроль)**	2				
136	Итоговый урок	1				
137-140	**Резерв**	4				

Календарно-тематическое планирование: модуль геометрия, 11 класс

№ урока	Наименование раздела Тема урока Подготовка к аттестации	Коли-чество часов	§ учеб-ника	ИКТ	Дата проведе-ния	Примеча-ние
Метод координат в пространстве (14часов)						
1.	Прямоугольная система координат в пространстве	1	п.46			
2.	Координаты вектора Определение суммы и разности векторов.	1	п.47			

3.	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	п.48	+		
4.	Простейшие задачи в координатах	1	п49			
5.	Решение задач в координатах *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1	п49			
6.	Контрольная работа №1 «Решение задач в координатах»	1	п49			
7.	Угол между векторами	1	п 50	+		
8.	Скалярное произведение векторов	1	п51			
9	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	п52			
10.	Решение задач на нахождение скалярного произведения векторов и угла между прямой и плоскостью.	1	п52			
11.	Уравнение плоскости	1	п 53			
12	Движения	1		+		
13	Решение задач по теме : «Метод координат в пространстве» *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1				
14	Контрольная работа №2 «Метод координат в пространстве»	1	§1,2			
Цилиндр, конус, шар (16час.)						
15.	Понятие цилиндра	1	П.59			
16.	Площадь поверхности цилиндра	1	П.60	+		
17	Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1	П.60			
18	Определение конуса	1	П.61			
19	Решение задач на нахождение элементов конуса	1	П.62	+		
20	Определение усеченного конуса. Решение задач *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1	П.63			
21	Определение сферы и шара	1	П.64	+		
22	Уравнение сферы	1	П.65	+		
23	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	П.66			
24	**Диагностическая работа №1 (промежуточный контроль)**	1				
25	Касательная плоскость к сфере	1	П.67			
26	Площадь сферы *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1	П.68			
27	Решение задач на вписанные и описанные многогранники	1	I 69-70			
28	Задачи на взаимное расположение тел вращения и многогранников	1	П .71-73	+		
29.	Решение задач по теме: «Сфера, цилиндр, конус, шар»	1	§1,2,3			
30	Контрольная работа №3	1	§1,2,3			

	«Цилиндр, конус, шар»					
Объемы тел(22час.)						
31	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	П.74-75			
32	Решение задач на нахождение объема параллелепипеда	1	П.75	+		
33	Решение задач на нахождение объема куба и параллелепипеда	1	П.75			
34	Объем прямой призмы	1	П.76	+		
35	Объем правильной призмы *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1	П76			
36	Объем цилиндра	1	П.77			
37	Объем наклонной призмы	1	П.78-79	+		
38	Объем пирамиды	1	П.80			
39	Объем усеченной пирамиды	1	П.80			
40	Объем конуса	1	П.81			
41	Объем усечённого конуса	1	П.81	+		
42	Отношение объемов подобных тел	1	П.81			
43	Решение задач по теме: «Объемы тел» *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1	§1,2,3			
44	Контрольная работа №4 «Объемы тел»	1	§1,2,3			
45	**Диагностическая работа №2 (промежуточный контроль)**					
46	Объем шара	1	П.82			
47	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1	П.83	+		
48	Решение задач на нахождение объема шара и его частей	1	П.83			
49	Площадь сферы	1	П.84			
50	Решение задач по теме: «Нахождение объема шара и его частей» *Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ*	1	П.82-83			
51	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1	§1-4	+		
52.	Контрольная работа №5 «Объем шара и площадь сферы	1	§1-4			
Повторение. Подготовка к ЕГЭ: решение заданий ОБЗ (18час.)						
53	Повторение темы: «Многогранники»	1				
54.	Повторение темы: «Правильные многогранники»	1				
55.	Повторение темы: «Векторы в пространстве»	1				
56	Повторение темы: «Метод координат в пространстве»	1				
57	Повторение темы: «Цилиндр, конус, шар»	1				
58	Повторение темы: «Объемы тел»	1				

59.	**Тест по стереометрии**	1				
60.	Решение задач по планиметрии на доказательство	1				
61	Решение вычислительных задач по планиметрии	1				
62	Решение задач на нахождение площадей	1				
63	**Тест по планиметрии**	1				
64	Решение задач на нахождение расстояний от точки до прямой и до плоскости, от прямой до плоскости	1				
65	Решение задач на нахождение угла между прямыми в пространстве, прямой и плоскостью, плоскостями	1				
66	Решение задач на нахождение площади сечения многогранников	1				
67	**Тест «Углы и расстояния в пространстве»**	1				
68	Заключительный урок по итоговому повторению	2				
69-70	**Резерв**					

Литература

для учителя:

1. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса – М.: Просвещение, 2007.
2. А.Г. Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс: Методическое пособие для учителя. – М. : Мнемозина, 2001
3. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2000;
4. Единый государственный экзамен: Математика: Репетитор / Кочагин В. В. и др. – М.: Просвещение, Эксмо, 2006г./
5. Ковалёва Г.И. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами по математике для подготовки к ЕГЭ, ч. I,II,III, Волгоград,2004;
6. Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
7. Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.

для учащихся:

1. ЕГЭ 2011. Математика. Типовые тестовые задания/ Т.А. Корешкова, Ю.А. Глазков, В.В. Мирошин, Н.В. Шевелёва, _М,: Издательство «Экзамен», 2011
2. ЕГЭ 2011, Математика, Универсальный материал для подготовки учащихся/ ФИПИ- М.: Интеллект-Центр, 2010,-272с.
3. ЕГЭ 2011, Математика: Сборник экзаменационных заданий/ Авт.-сост.Л.О. Денищева, А.Р. Рязановский, П.В.Семёнов, И.Н. Сергеев.-М.:Эксмо, 2011.-288с.

Интернет-ресурсы

http://repetitors.info/library.php?b=13 - Задачи для подготовки к ЕГЭ
http://www.ege.ru - Последние новости о ЕГЭ
http://School.edu.ru - Материалы по ЕГЭ.
http://www.ege.edu.ru/ - Портал информационной поддержки ЕГЭ
http://www.uztest.ru / - Подготовка к ЕГЭ по математике

Федеральный институт педагогических измерений. http://www.fipi.ru/ - Здесь можно найти контрольные измерительные материалы, репетиционное тестирование, итоги конкурса КИМ, федеральный банк тестовых заданий (открытый сегмент).
http://mathege.ru - Открытый банк заданий по ЕГЭ (B1-B14).
_http://alexlarin.net - Сайт учителя математики (диагностические и тренировочные работы в формате ЕГЭ)