

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ КАМЫШЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОУД 03. МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ.**

по программе специалистов среднего звена

42.02.11 ГОСТИНИЧНЫЙ СЕРВИС

Программа разработана:
Абишева М. А.
преподаватель математики, I КК

Камышлов
2016

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы СПО с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС,2012 и примерной программы ФИРО 2015г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

Организация-разработчик: : ГАПОУ СО Камышловский техникум промышленности и транспорта, Свердловская область, г. Камышлов, ул. Энгельса,167,
тел. 8(34375) 2-45-32,

Разработчик:
Абишева М.А., преподаватель математики 1 КК

Программа согласована методическим советом (МС) ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта» и рекомендована к использованию в образовательном процессе.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ.

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 43.02.11 Гостиничный сервис

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общеобразовательный цикл профильных дисциплин

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

Требования к предметным результатам освоения базового курса математики должны отражать:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения 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;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- Выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения.
- Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.
- Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.
- Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.
- Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать**:

- свойства арифметического корня натуральной степени;
- свойства степени с рациональным показателем;
- свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
- основные тригонометрические формулы;
- таблицу производных элементарных функций;
- аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студентов ___351___ часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента ___234___ часов;

самостоятельной работы студента ___117___ часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	

практические занятия, лабораторные работы	100
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
<i>Итоговая аттестация в форме (указать) экзамен</i>	

2.2 Тематический план учебной дисциплины МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ по программе подготовки специалистов среднего звена Гостиничный сервис

шифр раздела, темы	№ урока	Наименование разделов и тем	Количество часов обязательной аудиторной нагрузки		Самостоятельная работа обучающихся
			Всего	В том числе практических работ	
1.	1-2	Введение	2	1	2
1.1.	1	Введение (цели и задачи предмета)	1		
1.2.	2	Входная диагностика	1	1	2
2.	3-24	Повторение школьного курса алгебры	22	13	16
2.1.	3-6	Натуральные целые и рациональные числа и действия над ними.	4	2	2
2.2.	7-8	Степень с натуральным, целым и рациональным показателем и ее свойства.	2	1	2
2.3.	9-10	Формулы сокращенного умножения.	2	2	2
2.4.	11	Отношение. Пропорция. Основное свойство пропорции.	1		
2.5.	12	Проценты. Решение задач.	1		2
2.6.	13-16	Решение линейных, квадратных и биквадратных уравнений.	4	3	3
2.7.	17-20	Решение линейных и квадратных неравенств. Метод интервалов. Зачет по методу интервалов.	4	3	3
2.8.	21-22	Функция: область определения, способы задания, виды функций, график.	2	1	
2.9.	23	Подготовка к проверочной работе № 1	1		2
2.10.	24	Проверочная работа № 1	1	1	
3.	25-42	Показательная функция.	18	11	10
3.1.	25-26	Степень с действительным показателем.	2	1	1
3.2.	27-28	Показательная функция, ее свойства и график.	2	1	1
3.3.	29-34	Показательные уравнения.	6	4	3
3.4.	35-40	Показательные неравенства.	6	4	3
3.5.	41	Подготовка к контрольной работе № 1.	1		2
3.6.	42	Контрольная работа № 1.	1	1	
4.	43-60	Логарифмическая функция.	18	11	11
4.1.	43-44	Определение логарифма. Область определения логарифма.	2	1	2

4.2.	45-46	Свойства логарифма.	2	1	2
4.3.	47-48	Логарифмическая функция.	2	1	1
4.4.	49-54	Логарифмические уравнения.	6	4	2
4.5.	55-58	Логарифмические неравенства.	4	3	2
4.6.	59	Подготовка к контрольной работе № 2.	1		2
4.7.	60	Контрольная работа № 2.	1	1	
5.	61-78	Повторение школьного курса геометрии	18	12	11
5.1.	61-62	Основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы (накрест лежащие углы). Свойства и признаки параллельности прямых.	2	1	1
5.2.	63-68	Виды, элементы треугольников и их свойства. Теорема Пифагора. Периметр и площадь треугольника.	6	4	3
5.3.	69-72	Четырехугольники (виды, элементы, свойства, периметр, площадь).	4	3	2
5.4.	73-76	Круг, окружность (элементы, свойства). Длина окружности. Площадь круга. Вписанная и описанная окружности.	4	3	3
5.5.	77	Подготовка к контрольной работе № 3.	1		2
5.6.	78	Контрольная работа № 3.	1	1	
6.	79-100	Прямые и плоскости в пространстве.	22	12	6
6.1.	79	Введение в стереометрию	1		
6.2.	80	Аксиомы стереометрии.	1	1	1
6.3.	81-82	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	2	1	
6.4.	83-84	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	2	1	1
6.5.	85-86	Параллельность плоскостей	2	1	
6.6.	87-88	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	1	
6.7.	89-90	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	2	1	
6.8.	91-92	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	2	1	1
6.9.	93-96	Тетраэдр и параллелепипед	4	3	1
6.10.	97	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости	1		1
6.11.	98	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	1		1
6.12.	99-100	Зачет	2	2	
7.	101-132	Тригонометрия	32	4	21
7.1.	101-102	Тригонометрические функции числового аргумента.	2	1	2
7.2.	103-104	Зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	2	1	2
7.3.	105-	Основные формулы тригонометрии	6	1	2

	110				
7.5.	111	Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$, их свойства и графики	1		2
7.6.	112	Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1		2
7.7.	113	Подготовка к контрольной работе № 4	1		2
7.8.	114	Контрольная работа № 4	1	1	
7.9.	115-118	Арксинус числа a . Уравнение $\sin x = a$	4		2
7.10.	119-122	Аркосинус числа a . Уравнение $\cos x = a$	4		2
7.11.	123-126	Арктангенс числа a . Уравнения $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$	4		1
7.12.	127-130	Решение тригонометрических уравнений	4		3
7.13.	131	Подготовка к контрольной работе № 5	1		1
7.14.	132	Контрольная работа № 5	1		
8.	133-152	Многогранники	20	6	8
8.1.	133-134	Вершины, ребра, грани многогранника.	2	1	1
8.2.	135-138	Призма. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	4	1	1
8.3.	139-142	Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр.	4	1	1
8.4.	143-144	Усеченная пирамида.	2	1	1
8.5.	145	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1		1
8.6.	146-149	Сечения куба, призмы и пирамиды.	4	1	1
8.7.	150	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)	1		1
8.8.	151	Подготовка к контрольной работе № 6	1		1
8.9.	152	Контрольная работа № 6	1	1	
9.	153-181	Начала математического анализа	28	11	12
9.1.	153	Понятие, способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей.	1		
9.3.	154	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1		
9.4.	155	Понятие о производной функции.	1		1
9.5.	156-157	Производная степенной функции	2	1	1
9.6.	158-159	Производные суммы, разности, произведения, частного.	2	1	1

9.7.	160-161	Производные основных элементарных функций.	2	1	1
9.8.	162	Геометрический и физический смысл	1	1	
9.9.	163-164	Уравнение касательной к графику функций.	2	1	1
9.10.	165-170	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	6	1	1
9.11.	171-172	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	1	1
9.12.	173	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1		1
9.13.	174-175	Первообразная и правила ее нахождения.	2	1	1
9.14.	176-177	Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	2	1	1
9.15.	178-179	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	1	1
9.16.	180	Подготовка к контрольной работе № 7	1		1
9.17.	181	Контрольная работа № 7	1	1	
10.	182-199	Тела и поверхности вращения	18	5	5
10.1.	182-185	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	4	1	1
10.2.	186-189	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	4	1	1
10.3.	190-193	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	4	1	1
10.4.	194-197	Понятие объема и его свойства. Таблица объемов.	4	1	1
10.5.	198	Подготовка к контрольной работе № 8	1		1
10.6.	199	Контрольная работа № 8	1	1	
11.	200-215	Координаты и векторы	16	6	8
11.1.	200	Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов	1		1
11.2.	201-202	Сложение векторов. Умножение вектора на число	2		
11.3.	203	Разложение вектора по направлениям	1		1
11.4.	204	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве	1	1	1
11.5.	205	Координаты вектора	1		
11.6.	206-207	Формула расстояния между двумя точками	2	1	1
11.7.	208-209	Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов	2	1	

11.8.	210-211	Уравнение сферы	2	1	
11.9.	212-213	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2	1	2
11.10.	214	Подготовка к контрольной работе № 9	1		2
11.11.	215	Контрольная работа № 9	1	1	
12.	216-234	Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.	20	8	7
12.1.	216-217	Основные понятия комбинаторики	3		1
12.2.	218-219	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	2	1	1
12.3.	220-221	Решение задач на перебор вариантов	2	1	1
12.4.	222-223	Формула бинома Ньютона	2	1	1
12.5.	224-225	Свойства биномиальных коэффициентов	2	1	
12.6.	226-227	Треугольник Паскаля	2	1	1
12.7.	228-230	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	3	1	
12.8.	231-232	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	2	1	1
12.9.	233	Подготовка к контрольной работе № 10	1		1
12.10.	234	Контрольная работа № 10	1	1	
		Итого:	234	100	117

2.3. Содержание учебной дисциплины

Введение

Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.

Роль математики в подготовке специалистов среднего звена (применительно к данной специальности).

АЛГЕБРА

Развитие понятия о числе

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления.

Комплексные числа (в ознакомительном плане).

Действительные числа. Приближение действительных чисел конечными десятичными дробями. Практические приемы вычислений с приближенными данными. Вычисления с помощью микрокалькуляторов. Вычисление значений выражений.

Решение уравнений и неравенств с одной переменной.

Корни, степени и логарифмы

Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Основы тригонометрии

Радианная мера угла. Вращательное движение. 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. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Функции, их свойства и графики

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратные функции. График обратной функции.

Арифметические операции над функциями (в ознакомительном плане).

Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции

Определения функций, их свойства и графики.

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.

Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Уравнения и неравенства

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.

Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей практики.

Элементы комбинаторики

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.

Элементы теории вероятностей и математической статистики

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Сечения куба, призмы и пирамиды.

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

Тела и поверхности вращения

Цилиндр и конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

Измерения в геометрии

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Координаты и векторы

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Обобщающее повторение.

Повторение и решение задач и примеров, экзаменационного материала из прошлогодних заданий, из материалов ЕГЭ.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов включает выполнение индивидуальных проектов (учебное исследование или учебный проект), выполняемых студентами самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках изучаемой дисциплины.

**Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы
дисциплины «Математика»
117 час.**

шифр раз-дела, темы	№ урока	Наименование разделов и тем	Самостоятельная работа обучающихся
1.	1-2	Введение	2
1.1.	1	Введение (цели и задачи предмета)	
1.2.	2	Входная диагностика	2
2.	3-24	Повторение школьного курса алгебры	16
2.1.	3-6	Натуральные целые и рациональные числа и действия над ними.	2
2.2.	7-8	Степень с натуральным, целым и рациональным показателем и ее свойства.	2
2.3.	9-10	Формулы сокращенного умножения.	2
2.4.	11	Отношение. Пропорция. Основное свойство пропорции.	
2.5.	12	Проценты. Решение задач.	2
2.6.	13-16	Решение линейных, квадратных и биквадратных уравнений.	3
2.7.	17-20	Решение линейных и квадратных неравенств. Метод интервалов. Зачет по методу интервалов.	3
2.8.	21-22	Функция: область определения, способы задания, виды функций, график.	
2.9.	23	Подготовка к проверочной работе № 1	2
2.10.	24	Проверочная работа № 1	
3.	25-42	Показательная функция.	10
3.1.	25-26	Степень с действительным показателем.	1
3.2.	27-28	Показательная функция, ее свойства и график.	1
3.3.	29-34	Показательные уравнения.	3
3.4.	35-40	Показательные неравенства.	3
3.5.	41	Подготовка к контрольной работе № 1.	2
3.6.	42	Контрольная работа № 1.	
4.	43-60	Логарифмическая функция.	11
4.1.	43-44	Определение логарифма. Область определения логарифма.	2
4.2.	45-46	Свойства логарифма.	2
4.3.	47-48	Логарифмическая функция.	1
4.4.	49-54	Логарифмические уравнения.	2
4.5.	55-58	Логарифмические неравенства.	2
4.6.	59	Подготовка к контрольной работе № 2.	2
4.7.	60	Контрольная работа № 2.	

5.	61-78	Повторение школьного курса геометрии	11
5.1.	61-62	Основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы (накрест лежащие углы). Свойства и признаки параллельности прямых.	1
5.2.	63-68	Виды, элементы треугольников и их свойства. Теорема Пифагора. Периметр и площадь треугольника.	3
5.3.	69-72	Четырехугольники (виды, элементы, свойства, периметр, площадь).	2
5.4.	73-76	Круг, окружность (элементы, свойства). Длина окружности. Площадь круга. Вписанная и описанная окружности.	3
5.5.	77	Подготовка к контрольной работе № 3.	2
5.6.	78	Контрольная работа № 3.	
6.	79-100	Прямые и плоскости в пространстве.	6
6.1.	79	Введение в стереометрию	
6.2.	80	Аксиомы стереометрии.	1
6.3.	81-82	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	
6.4.	83-84	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	1
6.5.	85-86	Параллельность плоскостей	
6.6.	87-88	Перпендикулярность прямой и плоскости	
6.7.	89-90	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	
6.8.	91-92	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	1
6.9.	93-96	Тетраэдр и параллелепипед	1
6.10.	97	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости	1
6.11.	98	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	1
6.12.	99-100	Зачет	
7.	101-132	Тригонометрия	21
7.1.	101-102	Тригонометрические функции числового аргумента.	2
7.2.	103-104	Зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	2
7.3.	105-110	Основные формулы тригонометрии	2
7.5.	111	Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$, их свойства и графики	2
7.6.	112	Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2
7.7.	113	Подготовка к контрольной работе № 4	2
7.8.	114	Контрольная работа № 4	
7.9.	115-118	Арксинус числа a . Уравнение $\sin x = a$	2
7.10.	119-122	Арккосинус числа a . Уравнение $\cos x = a$	2
7.11.	123-	Арктангенс числа a . Уравнения $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$	1

	126		
7.12.	127-130	Решение тригонометрических уравнений	3
7.13.	131	Подготовка к контрольной работе № 5	1
7.14.	132	Контрольная работа № 5	
8.	133-152	Многогранники	8
8.1.	133-134	Вершины, ребра, грани многогранника.	1
8.2.	135-138	Призма. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	1
8.3.	139-142	Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр.	1
8.4.	143-144	Усеченная пирамида.	1
8.5.	145	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1
8.6.	146-149	Сечения куба, призмы и пирамиды.	1
8.7.	150	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр)	1
8.8.	151	Подготовка к контрольной работе № 6	1
8.9.	152	Контрольная работа № 6	
9.	153-181	Начала математического анализа	12
9.1.	153	Понятие, способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей.	
9.3.	154	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	
9.4.	155	Понятие о производной функции.	1
9.5.	156-157	Производная степенной функции	1
9.6.	158-159	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1
9.7.	160-161	Производные основных элементарных функций.	1
9.8.	162	Геометрический и физический смысл	
9.9.	163-164	Уравнение касательной к графику функций.	1
9.10.	165-170	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1
9.11.	171-172	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1
9.12.	173	Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1
9.13.	174-	Первообразная и правила ее нахождения.	1

	175		
9.14.	176-177	Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	1
9.15.	178-179	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1
9.16.	180	Подготовка к контрольной работе № 7	1
9.17.	181	Контрольная работа № 7	
10.	182-199	Тела и поверхности вращения	5
10.1.	182-185	Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	1
10.2.	186-189	Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	1
10.3.	190-193	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	1
10.4.	194-197	Понятие объема и его свойства. Таблица объемов.	1
10.5.	198	Подготовка к контрольной работе № 8	1
10.6.	199	Контрольная работа № 8	
11.	200-215	Координаты и векторы	8
11.1.	200	Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов	1
11.2.	201-202	Сложение векторов. Умножение вектора на число	
11.3.	203	Разложение вектора по направлениям	1
11.4.	204	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве	1
11.5.	205	Координаты вектора	
11.6.	206-207	Формула расстояния между двумя точками	1
11.7.	208-209	Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов	
11.8.	210-211	Уравнение сферы	
11.9.	212-213	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2
11.10.	214	Подготовка к контрольной работе № 9	2
11.11.	215	Контрольная работа № 9	
12.	216-234	Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики.	7
12.1.	216-217	Основные понятия комбинаторики	1
12.2.	218-219	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	1
12.3.	220-221	Решение задач на перебор вариантов	1

12.4.	222-223	Формула бинома Ньютона	1
12.5.	224-225	Свойства биномиальных коэффициентов	
12.6.	226-227	Треугольник Паскаля	1
12.7.	228-230	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	
12.8.	231-232	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).	1
12.9.	233	Подготовка к контрольной работе № 10	1
12.10.	234	Контрольная работа № 10	
		Итого:	117

3. Задания и методические указания для внеаудиторной самостоятельной работы

Раздел 1. Введение (2 ч)

№1. Цели и задачи предмета.

Вид самостоятельной работы: сообщение по темам «История возникновения математики», «Евклидова геометрия».

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск и отбор необходимой информации.

Методические указания:

1. Выпишите историю возникновения предмета математика.
2. Укажите основные этапы становления предмета.

Источник: литература, Internet

Раздел 2. Повторение школьного курса алгебры (16 ч).

Множество действительных чисел (8 часов).

№1. История возникновения чисел. (3 часа)

Вид самостоятельной работы: сообщение по темам «История возникновения чисел», «Биография ученого-математика» (на выбор)

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск и отбор необходимой информации.

Методические указания:

1. Выпишите определение понятия «число»
2. Найдите и запишите этапы развития числа, начиная с первобытного времени
3. Запишите виды цифр у разных народов

Методические указания:

1. Выпишите основные этапы жизни ученого-математика
2. Укажите достижения (вклад) ученого в формирование понятия «число»

Источник: литература, Internet

Форма контроля: сообщение

№ 2. Таблица квадратов. Таблица степеней. (3 часа)

Вид самостоятельной работы: таблица

Цель: закрепление умения находить квадраты чисел, n -ю степень числа

Методические указания:

1. первый столбец – десятки числа (от 1 до 10), первая строка – единицы числа (от 1 до 10)
первый столбец – основания a (от 2 до 7), первая строка - показатель степени t (от 2 до 10)

Вопросы для самоконтроля:

1. Найдите квадраты 5 чисел (на свой выбор)
2. Найдите тройку чисел a, b, t ; составьте три равенства (степень)

Форма контроля: наличие таблиц

№ 3. Подбор и выполнение упражнений по теме. (2 часа)

Вид самостоятельной работы: подбор и решение упражнений (3-бур)

Цель: закрепление умения вычислять значения выражений с использованием таблиц степеней, квадратов; умения решать простейшие задачи на проценты и текстовые задачи.

Методические указания: подобрать упражнения из единого банка заданий ЕГЭ (сайт МИФИ)

1. вычислить значение выражения
2. решить задачу на проценты
3. решить текстовую задачу

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы, прочитайте еще раз конспект и ответьте на следующие вопросы:

1. Таблица степеней
2. Таблица квадратов
3. Что называется процентом?
4. Как найти процент от числа?
5. Как найти число по его проценту?
6. Как найти процентное отношение чисел?

Источник: Internet

Форма контроля: проверка работы

Алгебраические выражения (8 часов)

№ 1. Разложение многочлена на множители (3 часа)

Вид самостоятельной работы: проработка конспекта

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск, отбор и систематизацию необходимой информации, составления конспекта по плану; умения пользоваться конспектом при выполнении заданий.

Методические указания:

конспект должен содержать

- определение понятия «многочлен»,
- определение понятия «разложить на множители»,
- описание каждого способа разложения на множители,
- для каждого способа разобранный пример.

Источник:

рекомендуемые сайты

1) <http://uztest.ru/abstracts/?idabstract=165559>

2) http://cleverstudents.ru/equations/polynomial_factorization.html

3) <http://e-science.ru/node/4455>

Форма контроля: проверка конспекта, выступление на уроке

№ 2. Схема Горнера (3 часа)

Вид самостоятельной работы: сообщение по темам «Метод Горнера»,
«Биография Горнера В. Дж.» (на выбор)

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск и отбор необходимой информации.

Методические указания:

1. Выпишите суть метода Горнера, его предназначение
2. Запишите один-два примера на применение данного метода

Методические указания:

1. Выпишите основные этапы жизни ученого
2. Укажите достижения (вклад) ученого в развитие математики

Источник: Internet

Форма контроля: сообщение

№ 3. Подготовка к контрольной работе (2 часа)

Вид самостоятельной работы: выполнение упражнений

Цель: обобщить знания о видах алгебраических выражений, об области определения алгебраического выражения, о действиях с многочленами; развивать умение упрощать выражения, находить их значения, используя различные способы.

Методические указания: в отдельной тетради для внеаудиторной самостоятельной работы выполнить задания с полным описанием решения.

Вопросы для самоконтроля:

- Что называется одночленом, многочленом?
- Стандартный вид многочлена, одночлена.
- Действия с одночленами и многочленами.
- Формулы сокращенного умножения.
- Способы разложения на множители.

Форма контроля: проверка работы

Раздел 3. Показательная и логарифмическая функции (21 час)

Обобщение понятия степени (10 часов)

№ 1. Свойства степеней, корней, логарифмов (5 часов)

Вид самостоятельной работы: памятки

Цель: закрепление умения использовать свойства при выполнении упражнений

Методические указания: записать свойства степеней, корней с действительным показателем, логарифмов на листе формата А4 с обязательным указанием всех условий и ограничений

Вопросы для самоконтроля:

1. Упростите выражение, используя свойства степеней
2. Упростите выражение, найдите значение выражения, используя свойства корней
3. Найдите значение выражения, используя свойства логарифмов

Источник: учебник, интернет

Форма контроля: наличие памяток

№ 2. Правило извлечения квадратного корня (5 часов)

Вид самостоятельной работы: доклад

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск и отбор необходимой информации

Методические указания:

доклад должен содержать

- правильно оформленный титульный лист,
- лист «Содержание»,
- лист «Список используемой литературы»;
- материал о правилах извлечения квадратного корня из натурального числа

Источник: литература, интернет

Логарифмы (11 часов)

№ 1. Применение логарифмов (9 часов)

Вид самостоятельной работы: доклад

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск и отбор необходимой информации.

Методические указания:

доклад должен содержать

- правильно оформленный титульный лист,
- лист «Содержание»,
- лист «Список используемой литературы»;
- материал о происхождении понятия логарифма,
- сведения о том, кто ввел это понятие, в каком году и для чего;
- сведения о применении логарифмов на практике

Источник: литература,

рекомендуемые сайты 1) [www.//cartalana.ru/m-43.php](http://www.cartalana.ru/m-43.php)

2) [www.//ru.science.wikia.com/wiki/логарифм](http://www.ru.science.wikia.com/wiki/логарифм)

Форма контроля: доклад, выступление на уроке

№ 2. Подготовка к контрольной работе (2 часа)

Вид самостоятельной работы: выполнение упражнений

Цель: обобщить знания о выполнении действий со степенями, корнями, логарифмами; развивать умение упрощать выражения и решать простейшие уравнения.

Методические указания: в отдельной тетради для внеаудиторной самостоятельной работы выполнить задания полным описанием решения.

Вопросы для самоконтроля:

- Что называется n -ой степенью числа a ?
- Свойства степени с действительным показателем
- Корень n -ой степени из числа a .
- Свойства корней.
- Что называется логарифмом числа?
- Свойства логарифма.

Форма контроля: проверка работы

Раздел 4. Повторение школьного курса геометрии (11 ч)

Вид самостоятельной работы: выполнение упражнений

Цель: обобщить знания о основных свойствах простейших геометрических фигурах, смежных и вертикальных углах (накрест лежащих), свойствах и признаках параллельности прямых; видах и треугольников; четырехугольников; круге, окружности, вписанной и описанной окружности.

Методические указания: в отдельной тетради для внеаудиторной самостоятельной работы выполнить задания с полным описанием решения.

Вопросы для самоконтроля:

- запишите основные свойства простейших геометрических фигур;
- Определение смежных, вертикальных (накрест лежащих углов);
- свойства и признаки параллельности прямых;
- элементы треугольника, виды треугольников, и их свойства;
- Теорема Пифагора; Периметр и площадь треугольника;
- Четырехугольники (виды, элементы, свойства, периметр, площадь);
- круг, окружность (элементы, свойства), длина окружности, площадь круга, вписанная и описанная окружности.

Форма контроля: проверка работы

Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве (6 ч)

Параллельность прямых и плоскостей в пространстве (3 часов)

№ 1. Параллельность в пространстве (1 часа)

Вид самостоятельной работы: подбор и выполнение упражнений (3-5)

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск, отбор и систематизацию необходимой информации; формирование и закрепление умения строить и читать пространственный чертеж; записывать условие задачи на математическом языке

Методические указания: в отдельной тетради для внеаудиторной самостоятельной работы выполнить задания.

- 1) выполнить чертеж и «прочитать» его
- 2) решить задачу на параллельность прямых в пространстве
- 3) решить задачу на параллельность плоскостей в пространстве

Вопросы для самоконтроля:

- Символы и обозначения.
- Параллельность прямых в пространстве (определение, признак).
- Параллельность прямой и плоскости (определение, признак).
- Параллельность плоскостей (определение, признак).

Источник: литература,
рекомендуемые сайты

1) <http://verninfo.narod.ru/p2aa1.html>

2) <http://www.alleng.ru/d/math/math503.htm>

Форма контроля: проверка работы

№ 2. Изображение невозможных фигур, парадоксов (2 часа)

Вид самостоятельной работы: презентация, сообщение

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск и отбор необходимой информации.

Методические указания: презентация должна содержать

1. Определение понятия «невозможные фигуры», «парадоксы»
2. Историческая справка
3. Невозможные фигуры в реальном мире
4. Оптические обманы в геометрии
5. Польза имп-арта

Сообщение должно содержать:

1. Определение понятия «невозможные фигуры», «парадоксы»
2. Невозможные фигуры в реальном мире

Источник: Internet

Форма контроля: презентация, сообщение

Перпендикулярность прямых и плоскостей (3 часа)

№ 1. Центральное проектирование. Перспектива (3 часа)

Вид самостоятельной работы: проработка конспекта

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск, отбор и систематизацию необходимой информации, формирование умения и навыков составления конспекта по плану.

Методические указания:

1. Запишите определения проектирование, центральное проектирование (перспектива)
2. Запишите 3 перспективы.
3. Опишите различное центральное проектирование куба.

Источник: литература,
рекомендуемые сайты

1) <http://ppt4web.ru>

2) <http://ukrembrk.com>

3) <http://www.proshkolu.ru>

Форма контроля: проверка конспекта, выступление на уроке

Раздел 6. Тригонометрия. (21 час)

Тригонометрические функции числового аргумента. Зависимость между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Основные формулы тригонометрии. (6 часов)

Виды самостоятельной работы студентов.

1. Работа над учебным материалом: чтение текста, составление плана и конспектирование текста.

- Алимов Ш.А. и др. «Алгебра и начала анализа», учебник 10-11 кл.

общеобразовательных учреждений. Изд. -М: Просвещение, 2006 г., стр.126-192.

- Башмаков М.И. «Математика», учебник для 10 кл. (базовый уровень). М: Изд. «Академия», 2008 г., стр. 171-218.

- Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2012, стр. 91–119.

- Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика, учеб. для ссузов, М.: Дрофа, 2005 г., стр. 126-192.

2.Работа с таблицей Брадиса – вычисление значений углов.

Решить задачи.

1.Высота Останкинской телевизионной башни – 540 м. Найдите угол в градусах, под которым видна башня с расстояния 2000 м. В ответе укажите целое число градусов.

2.Строение высотой 30 м бросает тень длиной 45 м. Найдите угол наклона солнечных лучей. В ответе укажите целое число градусов.

3.Человек, пройдя вверх по склону холма 1000м, поднялся на 90 м над плоскостью основания холма. Найдите (в среднем) угол наклона холма в градусах. В ответе укажите приближенное значение, выражаемое целым числом градусов.

4.Маятник длиной 50 см отклонили от положения равновесия на расстояние, равное 12 см. Найдите угол, который образует новое положение маятника с положением равновесия. В ответе укажите целое число градусов.

3.Изготовить «тригонометр».

4.Ответить на контрольные вопросы.

1. Какой угол называется углом в один радиан?
2. Сформулируйте формулы перехода от градусного измерения углов к радианному и наоборот?
3. Чему равна градусная мера дуги в один радиан?
4. Дайте определение единичной окружности?
5. Дайте определение тригонометрическим функциям через единичную окружность?
6. Какой координате точки соответствует значение синуса угла?
7. Какой координате точки соответствует значение синуса угла?
8. Какой координате точки соответствует значение косинуса угла?
9. Как определяются знаки тригонометрических функций по четвертям?
10. Какие тригонометрические функции являются четными и какие - нечетными? Почему?
11. Какие тригонометрические выражения называются тождественно равными?
12. Выразите тригонометрические функции через синус, косинус, тангенс и котангенс соответственно.
13. Какие числа являются периодами функции синуса и косинуса?

14. Какие числа являются периодами функции тангенса и котангенса?
15. При каких вычислениях необходимо знание формул приведения?
16. Сформулируйте правило записи формул приведения.
17. Как выполняется понижение степени тригонометрических функций?
18. При каких вычислениях необходимо знание формул сложения?
19. При каких вычислениях необходимо знание формул двойного и половинного аргумента?
20. Какие уравнения называются тригонометрическими?
21. Перечислите простейшие тригонометрические уравнения.
22. Перечислите основные способы решения тригонометрических уравнений.
23. Как выполняются преобразования с помощью вспомогательного аргумента?

Функции и графики (6 часов)

Числовые функции (2 часа)

№ 1. Схема исследования функции (2 часа)

Вид самостоятельной работы: памятка

Цель: закрепление умения исследовать функцию.

Методические указания: записать алгоритм исследования функции на листе формата А3

Источник: литература

Форма контроля: наличие памятки

Тригонометрические функции (4 часа)

№ 1. Построение графиков тригонометрических функций (4 часа)

Вид самостоятельной работы: подбор и выполнение упражнений (2-3)

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск, отбор и систематизацию необходимой информации; закрепление умения выполнять построение графиков тригонометрических функций.

Методические указания: в отдельной тетради для внеаудиторной самостоятельной работы подобрать задания на построение графиков тригонометрических функций и выполнить их.

1) выполнить построение графика соответствующей исходной функции ($y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$)

2) выполнить преобразование графика по правилам

Вопросы для самоконтроля:

- Синус, косинус, тангенс и котангенс.

- Графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$

- Преобразование графиков (растяжение и сжатие, перенос, отображение).

Источник: литература,

рекомендуемые сайты

1) http://mathprofi.ru/kak_postroit_grafik_funkcii_s_pomoshyu_preobrazovanii.html

2) <http://ppt4web.ru/algebra/grafiki-trigonometricheskikh-funkcijj0.html>

Форма контроля: проверка работы

Раздел 4. Тригонометрические уравнения (9 часов)

№ 1. Методы решения тригонометрических уравнений (1 час)

Вид самостоятельной работы: подбор и выполнение упражнений (4-8)

Цель: закрепление умения использовать формулы тригонометрии и методы решения уравнений при выполнении упражнений

Методические указания: в отдельной тетради для внеаудиторной самостоятельной работы решить уравнения, используя формулы тригонометрии и различные методы.

Вопросы для самоконтроля:

- Основные тождества тригонометрии.
- Формулы тригонометрии.
- Решение простейших уравнений.
- Уравнения, приводимые к квадратным.
- Однородные уравнения.

Источник: литература,
рекомендуемые сайты

- 1) сайт МИФИ
- 2) <http://sci.tspu.ru>
- 3) <http://ege-ok.ru>

Форма контроля: проверка работы

№ 2. Подготовка к зачету (4 часов)

Вид самостоятельной работы: проработка конспекта, подбор и выполнение упражнений

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск, отбор и систематизацию необходимой информации, закрепление умений и навыков при решении задач и упражнений

Методические указания: в отдельной тетради для внеаудиторной самостоятельной работы

Вопросы для самоконтроля:

- Свойства степени
- Свойства корня
- Преобразование выражений
- Свойства тригонометрических функций
- Методы решения тригонометрических уравнений

Источник: учебная литература

рекомендуемые сайты

- 1) сайт МИФИ
- 2) <http://reshuege.ru>
- 3) <http://alexlarin.net>

Форма контроля: проверка работы

Преобразования тригонометрических выражений (4 часов)

№ 1. Формулы тригонометрии (2 часа)

Вид самостоятельной работы: памятка

Цель: закрепление умения использовать формулы при выполнении упражнений.

Методические указания: записать основные формулы тригонометрии, формулы сложения, формулы приведения, формулы суммы и разности, формулы двойного и половинного аргумента, составить таблицу значений тригонометрических функций для различных аргументов на

листе формата А3.

Вопросы для самоконтроля:

1. Упростите выражение, используя формулы тригонометрии.
2. Найдите значение выражения, используя формулы тригонометрии и таблицу значений тригонометрических функций

Источник: литература

Форма контроля: наличие памяток

№ 2 Преобразования тригонометрических выражений (2 часа)

Вид самостоятельной работы: подбор и выполнение упражнений (3-5)

Цель: закрепление умения использовать формулы при выполнении упражнений

Методические указания: в отдельной тетради для внеаудиторной самостоятельной работы выполнить упражнения из единого банка заданий ЕГЭ (В11 в 2014 г и задание №5 в базовом уровне с 2015, задание № 10 в профильном уровне).

Вопросы для самоконтроля:

- Основные тождества тригонометрии.
- Формулы сложения.
- Формулы приведения.
- Формулы суммы и разности.
- Формулы двойного и половинного аргумента.

Источник:

рекомендуемые сайты

1) сайт МИФИ

2) <http://reshuege.ru>

3) <http://alexlarin.net>

Форма контроля: проверка работы

Раздел 9. Многогранники. (8 часов)

№ 1 Модель многогранника (2 часа)

Вид самостоятельной работы: изготовление модели

Цель: развитие творческих способностей, формирование пространственного мышления, закрепление теоретических сведений.

Методические указания: используя развертку, изготовить модель любой n-угольной (правильной, неправильной, прямой, наклонной) призмы из бумаги, картона, дерева или другого материала.

Источник:

рекомендуемые сайты

1) <http://www.kakprosto.ru>

2) <http://2x2business.ru>

3) <http://modelmen.ru>

Форма контроля: наличие модели

№ 2 Правильные многогранники (2 часа)

Вид самостоятельной работы: проработка конспекта

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск, отбор и систематизацию необходимой информации

Методические указания: в отдельной тетради для внеаудиторной самостоятельной работы

Вопросы для самоконтроля:

- Определение многогранников (уметь выполнить чертеж)
- Элементы многогранников (уметь показывать на чертеже)
- Виды многогранников

Источник: приложение 3

Форма контроля: проверка работы

№ 3. Звездчатые многогранники (6 часов)

Вид самостоятельной работы: презентация, доклад

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск и отбор необходимой информации.

Методические указания: презентация должна содержать

1. Определение звездчатого многогранника
2. Историческая справка
3. Виды тел и их изображения

Доклад должен содержать

1. Определение звездчатых многогранников
2. Историческая справка
3. Виды тел и их изображения
4. Звездчатые многогранники в архитектуре

Вопросы для самоконтроля:

- Определение многогранников
- Виды многогранников

Источник: Internet

Форма контроля: презентация, доклад

Раздел 10. Начала математического анализа (12 ч)

Производная. Применение производной (6 часов)

№ 1. Формулы и правила дифференцирования (2 часа)

Вид самостоятельной работы: памятка

Цель: закрепление умения использовать формулы, правила и таблицу производных для нахождения производной функции.

Методические указания: записать 4 правила нахождения производных и составить таблицу для основных функций (элементарные функции, тригонометрические функции) на листе формата А3.

Вопросы для самоконтроля:

1. Найти производную для табличных функций.
2. Найдите производную сложной функции, используя правила и формулы дифференцирования

Источник: литература, Internet

Форма контроля: наличие памятки

№ 2. Производная в науке (2 часа)

Вид самостоятельной работы: презентация, доклад

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск и отбор необходимой информации.

Методические указания: презентация, доклад должен содержать

1. Определение производной
2. Историческая справка
3. Производная в физике и технике
4. Производная в биологии
5. Производная в экономике

Вопросы для самоконтроля:

- Определение производной
- Производная в различных отраслях

Источник: Internet

Форма контроля: доклад, презентация

№ 3. Исследование функции по ее графику (2 часа)

Вид самостоятельной работы: подбор и выполнение упражнений

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск, отбор и систематизацию необходимой информации; закрепление умения по графику функции и по графику производной функции находить значение производной в точке, промежутки возрастания и убывания, экстремумы, наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.

Методические указания: в отдельной тетради для внеаудиторной самостоятельной работы выполнить упражнения из единого банка заданий ЕГЭ (В8 в 2014 г и задание №14 в базовом и № 8 в профильном уровне с 2015г).

Вопросы для самоконтроля:

- геометрический смысл производной

Источник:

1) <http://4ege.ru>

2) сайт МИФИ

Форма контроля: проверка работы

Первообразная и интеграл (6 часов)

№ 1. Таблица первообразных, правила интегрирования и свойства интегралов(2 часа)

Вид самостоятельной работы: памятка

Цель: закрепление умения использовать формулы, свойства, правила и таблицу первообразных для нахождения общего вида первообразных функции и вычисления интегралов.

Методические указания: записать правила интегрирования, свойства интегралов и составить таблицу первообразных на листе формата А3

Вопросы для самоконтроля:

1. Найти общий вид первообразной для функции.
2. Вычислить интеграл.

Источник: литература, Internet

Форма контроля: наличие памятки

№ 2. Нахождение площади криволинейной трапеции. Вычисление интегралов (2 часов)

Вид самостоятельной работы: выполнение упражнений

Цель: закрепление умения вычислять площадь криволинейной трапеции, вычислять определенный интеграл

Методические указания: в отдельной тетради для внеаудиторной самостоятельной работы выполнить 1 упражнение на вычисление площади криволинейной трапеции и 2 упражнения на вычисление интегралов.

Вопросы для самоконтроля:

- геометрический смысл определенного интеграла
- свойства определенного интеграла
- таблица первообразных

Форма контроля: проверка работы

№ 3. Уравнения, содержащие интеграл (1 час)

Вид самостоятельной работы: сообщение

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск и отбор необходимой

информации.

Методические указания:

1. Понятие интегрального уравнения
2. Виды интегрального уравнения
3. Методы и способы решения интегральных уравнений
4. Интегральные уравнения в механике и физике

Источник: Internet

Форма контроля: сообщение, выступление на уроке

Применение производной к исследованию показательной, логарифмической и степенной функции (1 час)

№ 1. Исследование и построение графиков показательной, логарифмической и степенной функций

Вид самостоятельной работы: подбор и решение заданий (4-8 пр.)

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск, отбор и систематизацию необходимой информации, закрепить знания о свойствах функций и умения проводить исследование функции

Методические указания: в тетради для внеаудиторной работы с построением графика

Вопросы для самоконтроля:

- определение показательной, логарифмической функции
- свойства функций
- схема исследования функций
- формулы дифференцирования

Источник: mathege.ru

Раздел 11. Тела и поверхности вращения (5 часов)

Тела и поверхности вращения (5 часов)

№ 1 Модель тела вращения (2 часа)

Вид самостоятельной работы: изготовление модели

Цель: развитие творческих способностей, формирование пространственного мышления, закрепление теоретических сведений

Методические указания: используя развертку, изготовить модель любого (конус, усеченный конус, шар, цилиндр) тела вращения из бумаги, картона, дерева или другого материала.

Источник:

рекомендуемые сайты

1) <http://polynsky.com.kg>

2) <http://modelmen.ru>

Форма контроля: наличие модели

№ 2. Тела вращения в моей профессии (2 часа)

Вид самостоятельной работы: презентация

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск и отбор необходимой информации.

Методические указания: презентация должна содержать

1. Виды тел вращения
2. Тела вращения в профессии

Вопросы для самоконтроля:

- Виды тел вращения

- Площадь боковой и полной поверхности тел вращения

Источник: Internet

Форма контроля: презентация

№ 3. Визуализация материала (1 часа)

Вид самостоятельной работы: разработка кроссворда

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск и отбор необходимой информации; развитие творческих способностей, формирование пространственного мышления, закрепление теоретических сведений.

Методические указания: на листе формата А4 выполнить сетку кроссворда, записать формулировки вопросов, на обратной стороне записать ответы.

Вопросы для самоконтроля:

- Что называется телом вращения?
- Основные элементы.
- Виды тела вращения.
- Сечения тел вращения.
- Формулы площади полной и боковой поверхности тел вращения

Источник: Internet, учебник «Геометрия 10-11» Л.С. Атанасян.

Форма контроля: проверка кроссворда, выступление на уроке.

Раздел 12. Координаты и векторы в пространстве (8 часов)

№ 1. Простейшие задачи в координатах (8 часов)

Вид самостоятельной работы: подбор и выполнение упражнений (4-6)

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск, отбор и систематизацию необходимой информации; закрепление умения находить координаты середины отрезка, скалярное произведение, длину вектора, длину отрезка по координатам его концов, определять вид треугольника, вычислять косинус угла или градусную меру углов в треугольнике при решении задач.

Методические указания: в отдельной тетради для внеаудиторной самостоятельной работы выполнить упражнения из источника

Вопросы для самоконтроля:

- суть метода координат в пространстве
- нахождение длины вектора по координатам его концов
- нахождение длины отрезка по координатам его концов
- скалярное произведение векторов
- виды треугольников по сторонам
- виды треугольников по углам

Источник: Internet

Форма контроля: проверка работы

Раздел 13. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (7 часов)

№ 1. Основные формулы (4 часа)

Вид самостоятельной работы: памятка

Цель: закрепление умения использовать формулы размещения, перестановок, сочетаний, математического ожидания, дисперсии, суммы вероятностей, произведения вероятностей, полной вероятности при решении задач.

Методические указания: записать формулы на листе формата А3

Вопросы для самоконтроля:

1. В четырех группах учится 100 человек (по 25 человек в каждой). На олимпиаду отобрано 5 человек. Какова вероятность, что среди них будут представители всех классов?
2. Производственный брак составляет 4%. Каждое изделие равновероятным образом поступает к одному из двух контролеров, первый из которых обнаруживает брак с вероятностью 0,92, второй – 0,98. Какова вероятность, что признанное годным изделие является бракованным.
3. В пассажирском поезде 9 вагонов. Сколькими способами можно рассадить в поезде 4 человека, при условии, что все они должны ехать в различных вагонах?

Источник: литература, Internet

Форма контроля: наличие памятки

№ 2. Треугольник Паскаля (3 часа)

Вид самостоятельной работы: доклад, презентация

Цель: формирование умения и навыка осуществлять поиск, отбор и систематизацию необходимой информации.

Методические указания: в отдельной тетради для внеаудиторной самостоятельной работы

Вопросы для самоконтроля:

- Классическое определение вероятности

- Формулы комбинаторики

Источник: рекомендуемые сайты

1) <http://ppt4web.ru>

2) <http://www.matburo.ru>

3) <http://gendocs.ru>

4) <http://math-portal.ru>

5) <http://matica.org.ua>

Форма контроля: выступление на уроке

Темы для проектных работ:

1. История математики.
2. Математика в твоей профессии.
3. Непрерывные дроби.
4. Применение процентов в экономических расчетах.
5. Вычисление количества обоев для ремонта квартиры, комнаты.
6. Параллельное проектирование.
7. Графическое решение уравнений и неравенств.
8. Конические сечения и их применение в технике.
9. Исследование уравнений с параметром.
10. Исследование неравенств с параметром.
11. Средние значения и их применение в статистике.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математика.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная;

Учебные наглядные пособия:

Таблицы;

Технические средства обучения;

УМК по предмету

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Алимов Ш.И., Алгебра и начала анализа 10-11 кл. М.:Просвещение,2015
2. Атанасян Л.С., Геометрия 10-11 класс, М.: Просвещение,2014

Дополнительная литература

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: учебник/ А.Г.Мордкович. М.: Мнемозина,2011 г.
2. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: задачник/ А.Г.Мордкович, Т. Н. Мишустина, Е. Е. Тульчинская.- М.: Мнемозина,2011.
3. Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 11класс/ Л.А.Александрова.- М.: Мнемозина, 2011.
4. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. Контрольные работы/ А.Г.Мордкович, Е. Е. Тульчинская.- М.: Мнемозина, 2011.
1. Балаян Э.Н. Сборник задач по математике для подготовки к ЕГЭ и олимпиадам.(9-11 кл), Ростов-на Дону, 2010
2. Балаян Э.Н. Различные способы решения уравнений и задач по математике для подготовки к ЕГЭ и олимпиадам. Ростов - на Дону, 2011
3. Сканава М.И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. М, 2010
4. Справочник по математике, М.Л. Выготский - М., Росткнига,2010
5. Алгебра и начала анализа -10 класс — Дидактические материалы - Б.М.Ивлев, и др.,М.,Просвещение-8-е изд.,2014г
6. Алгебра и начала анализа -11 класс — Дидактические материалы - Б.М.Ивлев, и др.,М.,Просвещение-8-е изд.,2014г.
7. ЕГЭ. Тренировочные задания. М, 2008,2009,2010,2011,2012,2013,2014, 2015

Интернет – ресурсы

1. <http://www.uchportal.ru>
2. www.fipi.ru- Федеральный институт педагогических измерений
3. www.school.edu.ru- Российский образовательный портал
4. www.math.ru- Интернет-поддержка учителей математики
5. www.it-n.ru- Сеть творческих учителей
6. eog.it.ru. Академия АЙТИ. Использование ЭОР. Математика.
7. matematika@schoolpress.ru- сайт журнала «Математика в школе»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<p>Раздел 1. Введение. Входной контроль: Проверочная работа на остаточные знания по курсу алгебры за 9 класс.</p>
<p>Знать/понимать: Знать об арифметических действиях над натуральными и рациональными числами. Иметь представления о степени с натуральным и рациональным показателем. Иметь понятие о степени с действительным показателем, его свойства. Иметь представление о формулах сокращенного умножения (законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный). Знать о методах решения линейных, квадратных и биквадратных уравнений и неравенств, о решении иррациональных уравнений. Иметь представление о использовании свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств методом интервалов. Знать об отношениях, пропорция. Иметь представление о свойствах пропорции. Знать об определении функции, область определения и множество значений, график функций. Иметь представление о построении графиков функций и ее видах, о построении графика функции, его преобразовании</p> <p>Уметь: Выполнить арифметические действия с целыми и рациональными числами. Находить значения степеней с целыми, рациональными показателями. Использовать свойства степени для решения примеров со степенями. Использовать формулы сокращенного умножения для решения примеров. Решать уравнения и неравенства с использованием метода интервалов.</p>	<p>Раздел 2. Повторение школьного курса алгебры Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, минитестов, работы по карточкам и др.</p> <p>Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 2.5., 2.6., 2.8.</p> <p>Обобщающий контроль в форме Проверочной работы № 1 по теме «Повторение школьного курса алгебры».</p>

<p>Строить графики функций, исследовать их, преобразовать. Решать задачи используя пропорции. Решать задачи на нахождение процентов.</p>	
<p>Знать/понимать: Знать о понятии действительных чисел, квадратном корне из числа, о понятии корня n-ой степени из числа, записи корней с помощью степени с дробным показателем. Иметь представление о показательной функции, ее свойствах и графиках. Знать о способах решения показательных уравнений и неравенств. Уметь: Выполнять практические расчеты по формулам, содержащим действительные степени; Строить показательные функции и исследовать их; Решать различными способами показательные уравнения и неравенства.</p>	<p>Раздел 3. Показательная функция. Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, минитестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 3.1., 3.2., 3.3., 3.4. Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 1 по теме «Показательная функция».</p>
<p>Знать/понимать: Знать определение логарифма, о его области определения, свойствах. Иметь представление о логарифмической функции, основные свойства (ООФ, ОЗФ, промежутки возрастания и убывания и т.д.). Иметь представление о способе решения логарифмических неравенств. Уметь: Решать примеры, используя формулы свойств логарифмов. Строить графики логарифмических функций, исследовать их. Решать логарифмические неравенства.</p>	<p>Раздел 4. Логарифмическая функция. Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, минитестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 4.1., 4.2., 4.3., 4.4., 4.5. Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 2 по теме «Логарифмическая функция».</p>
<p>Знать/понимать: Знать основные определения и свойства простейших геометрических фигур. Знать виды, элементы, свойства треугольников. Знать теорему Пифагора, формулы нахождения периметра и площади треугольника. Иметь представления о видах, элементах и свойствах четырехугольниках. Знать формулы нахождения периметра и площади четырехугольника. Иметь представления об элементах и свойствах окружности.</p>	<p>Раздел 5. Повторение школьного курса геометрии Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, минитестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 5.1., 5.2., 5.3., 5.4., 5.5. Обобщающий контроль в форме Контрольной работы № 3 по теме «Повторение школьного курса геометрии».</p>

<p>Знать формулы нахождения длины окружности и площади круга. Иметь представление о вписанной и описанной окружностях Уметь: Распознавать геометрические фигуры, их взаимное расположение. Изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи, преобразовывать фигуры. Вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей). Находить стороны, углы, площади треугольников, длины ломаных, дуг окружностей. Находить площади основных геометрических фигур и фигур, составленных из них. Решать геометрические задачи, опираясь на изучение свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения. Проводить рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования. Решать планиметрические задачи.</p>	
<p>Знать/понимать: Знать основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Иметь представление о пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых, о углах между прямыми в пространстве, о перпендикулярности прямых, о параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости, признаках и свойствах. Знать теорему о трех перпендикулярах, перпендикуляре и наклонной, о угле между прямой и плоскостью. Знать о параллельности, перпендикулярности плоскостей, их признаках и свойствах, о двугранном, линейном угле двугранного угла. Уметь: Распознавать на чертежах и пространственные формы. Соотносить трехмерные объекты с их описаниями, описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.</p>	<p>Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве. Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, минитестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 6.1., 6.2., 6.3., 6.4., 6.5., 6.6., 6.7., 6.8., 6.9., 6.10., 6.11. Обобщающий контроль в форме зачета по теме «Прямые и плоскости в пространстве».</p>

<p>Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи. Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p>	
<p>Знать/понимать: Знать о понятии синус, косинус, тангенс, котангенс, о основных тригонометрических тождествах, формулах приведения. Иметь представления о преобразовании простейших тригонометрических выражений. Иметь представление о тригонометрических функциях и построении их графиков, определения их свойств. Знать о понятии синус, косинус, тангенс, котангенс. Знать о понятии \arcsin, \arccos, \arctan и способах их нахождения. Иметь представление о способах решения тригонометрических уравнений. Иметь представление о преобразовании тригонометрических уравнений. Уметь: Вычислять значения тригонометрических выражений, осуществлять необходимые подстановки и преобразования, вычислять значения тригонометрических функций; Строить графики функций; Описывать по графику поведение и свойства функций; Решать простейшие тригонометрические уравнения, Уметь находить арксинусы, арккосинусы, арктангенсы. Уметь решать тригонометрические уравнения. Применять тригонометрические преобразования при решении уравнений. Уметь решать простейшие тригонометрические неравенства</p>	<p>Раздел 7. Тригонометрия Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, минитестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 7.5., 7.6., 7.9., 7.10., 7.11., 7.12. Обобщающий контроль в форме Контрольных работ № 4 и №5 по теме «Тригонометрия».</p>
<p>Знать/понимать: Знать основные понятия: вершины, ребра, грани многогранника, развёртка, многогранные углы, выпуклые многогранники, теорему Эйлера. Иметь представления о призме, её основаниях, боковых рёбрах, высоте, боковой поверхности.</p>	<p>Раздел 9. Многогранники Текущий контроль в форме беседы, фронтального опроса, индивидуального опроса, минитестов, работы по карточкам и др. Промежуточный контроль в форме С.Р. по темам: 9.1., 9.2., 9.3., 9.4., 9.5., 9.6., 9.7.</p>

<p>Знать определения прямой и наклонной, правильной призмы, параллелепипеда, куба. Знать об основных составляющих пирамиды, её основании, боковых рёбрах, высоте, боковой поверхности.</p>	
--	--