

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА
бюджетное учреждение профессионального образования
Ханты - Мансийского автономного округа – Югры
«Когалымский политехнический колледж»



Утверждаю:
директор БУ «Когалымский
политехнический колледж»
И.Г. Енева
« _____ » 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДП.14 МАТЕМАТИКА

по программе подготовки квалифицированных рабочих и служащих
21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин

Форма обучения	очная
Курс	1,2
Семестр	1,2,3

Когалым, 2014г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОДП.03 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по профессии **21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин**

Организация - разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».


Рабочая программа рассмотрена на методическом объединении предметов естественно научно-го цикла

Протокол № 1 от 03.09.14

Руководитель МО  Н.А. Елфимова
(подпись)

Рабочая программа рекомендована методическим советом БУ «Когалымский политехнический колледж»

Протокол № 1 от 05.09.14.

Председатель МС  Е.М. Свищук
(подпись)

Рабочую программу разработал:

Преподаватель БУ «Когалымский политехнический колледж»


(подпись)

З.М. Татарко

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью общеобразовательной подготовки. При освоении профессий технического профиля изучается как профильный учебный предмет в объеме 233 часа.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Математика» входит в общеобразовательный цикл и относится к профильным общеобразовательным дисциплинам.

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

1. Обеспечить возможность продолжения профессионального образования через успешную сдачу ЕГЭ
2. Обеспечить формирование профессиональных компетенций на программах технического профиля, связанных с расчетами, чертежами, логическими рассуждениями.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 443 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 295 часа;

самостоятельной работы обучающегося 148 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	443
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	295
в том числе:	
теоретические занятия	89
практические занятия	206
контрольные работы	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	148
1. Составление презентации	6
2. Систематизирование информации и оформление рефератов	6
3. Выполнение практических работ с помощью калькулятора	3
4. Выполнение исследовательских работ	10
5. Изготовление моделей	4
6. Тренинги	107
7. Выполнение исследовательских работ	7
Промежуточная аттестация в форме	
-зачёта(1 курс)	1
-экзамена(2 курс)	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	1.1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. 1.2. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального профессионального образования.	1	1
Раздел 2	Развитие понятия о числе	9	
Развитие понятия о числе	2.1. Целые и рациональные числа.	1	1
	2.2. Практическая работа «Целые и рациональные числа»	1	2
	2.3. Практическая работа «Действительные числа»	2	1
	2.4. Приближённые вычисления	1	1
	2.5. Практическая работа «Приближённые вычисления»	1	1
	2.6. Практическая работа «Приближённое значение величины и погрешности приближений»	1	2
	2.7. Комплексные числа.	1	1
	Контрольная работа по теме «Действительные числа»	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Составление презентации по вычислению абсолютной и относительной погрешности величин практического характера	2	2
	Систематизация информации и оформление рефератов «История развития числа», «Комплексные числа»	2	3
	Тренинг по решению примеров с действительными числами	1	2
	Составление и решение задачи процентного содержания (с применением калькулятора)	1	2

Раздел 3	Корни, степени и логарифмы	34
Корни, степени	3.1.Практическая работа «Корни и степени»	1
	3.2.Практическая работа «Корни натуральной степени из числа и их свойства»	1
	3.3.Практическая работа «Степени с рациональными показателями, их свойства»	1
	3.4.Практическая работа «Степени с действительными показателями»	1
	3.5.Практическая работа «Свойства степени с действительными показателями»	1
	3.6.Степенная функция, определение, её свойства и график. Показательная функция	1
	3.7.Практическая работа «Степенная и показательная функции»	2
	3.8.Практическая работа «Показательные уравнения»	1
	3.9.Практическая работа «Показательные неравенства»	2
	3.10.Логарифм. Логарифм числа.	1
	3.11.Практическая работа «Логарифм числа»	2
	3.12.Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы	1
	3.13.Практическая работа «Основное логарифмическое тождество»	1
	3.14.Правила действий с логарифмами.	1
Логарифм	3.15.Практическая работа «Правила действий с логарифмами»	2
	3.16.Переход к новому основанию	1
	3.17.Логарифмическая функция, её свойства и график.	1
	3.18.Логарифмическое уравнение. Логарифмические неравенства.	1
	3.19.Практическая работа «Логарифмические уравнения»	1
	3.20.Практическая работа «Логарифмические неравенства»	1
	3.21.Практическая работа «Преобразование алгебраических выражений»	1
	3.22.Практическая работа «Преобразование рациональных и степенных выражений»	2
	3.23.Практическая работа «Преобразование иррациональных выражений»	2

	3.24.Практическая работа «Преобразование показательных выражений»	2	2
	3.25.Практическая работа «Преобразование логарифмических выражений»	2	2
	Контрольная работа по теме «Корни, степени, логарифмы»	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	15	
	Тренинг по вычислению корней и степеней	2	2
	Тренинг по решению показательных уравнений	2	2
	Тренинг по решению показательных неравенств	2	2
	Тренинг по вычислению логарифмов	2	2
	Тренинг по решению логарифмических уравнений	2	2
	Тренинг по решению логарифмических неравенств	2	2
	Тренинг по преобразованию рациональных степенных выражений	2	2
	Тренинг по преобразованию иррациональных выражений	1	2
	Прямые и плоскости в пространстве	24	
Раздел 4 Прямые и плоскости в пространстве	4.1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве	1	1
	4.2.Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей	1	1
	4.3.Практическая работа «Параллельность прямой и плоскости»	2	2
	4.4.Практическая работа «Параллельность плоскостей»	1	1
	4.5.Перпендикулярность прямой и плоскости	1	1
	4.6.Перпендикуляр и наклонная	1	2
	4.7.Практическая работа «Перпендикуляр и наклонная»	2	1
	4.8.Угол между прямой и плоскостью	1	1
	4.9.Практическая работа « Угол между прямой и плоскостью»	2	2
	4.10.Двухгранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	1	1
	4.11.Практическая работа «Угол между плоскостями»	1	2

	4.12 Практическая работа «Перпендикулярность двух плоскостей»	1
	4.13. Геометрические преобразование пространства	1
	4.13 Геометрические преобразование пространства	1
	4.14 Практическая работа «Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости	1
	4.15. Практическая работа «Параллельное проектирование»	1
	4.16. Площадь ортогональной проекции	1
	4.17. Практическая работа «Площадь ортогональной проекции»	1
	4.18. Практическая работа «Изображение пространственных фигур»	1
	4.18 Практическая работа «Изображение пространственных фигур»	1
	4.18.1. Практическая работа «Изображение пространственных фигур»	1
	Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1
	3	3
	Самостоятельная работа обучающихся	13
	Составление презентации «Перпендикулярность и параллельность в пространстве на примере объектов нефтяной отрасли»	2
	Тренинг по решению задач на параллельность прямых в пространстве	2
	Тренинг по решению задач на параллельность прямой и плоскости	2
	Тренинг по решению задач на параллельность плоскостей	2
	Тренинг по решению задач на перпендикулярность прямых в пространстве	2
	Тренинг по решению задач на перпендикулярность прямой и плоскости	2
	Тренинг по теме «Параллельное проектирование»	1
	2	2
Раздел 5	Элементы комбинаторики	12
	5.1. Основные понятия комбинаторики	1
Элементы комбинаторики	5.2. Задачи на подсчёт числа размещений	1
	5.3. Практическая работа. «Задачи на подсчёт числа размещений»	1
	2	2

	5.4.Задачи на подсчёт числа перестановок, сочетаний	1	1
	5.5.Практическая работа. «Задачи на подсчёт числа перестановок»	1	2
	5.6.Практическая работа. «Задачи на подсчёт числа сочетаний»	1	2
	5.7.Решение задач на перебор вариантов	1	1
	5.8.Практическая работа «Задачи на перебор вариантов»	1	2
	5.9.Формула Бинома Ньютона	1	1
	5.10.Свойства Биноминальных коэффициентов	1	1
	5.11.Треугольник Паскаля	1	1
	Контрольная работа по теме: «Элементы комбинаторики»	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Выполнение исследовательской работы «Комбинаторика в геометрии»	3	3
	Выполнение исследовательской работы «Бросание кости»	3	3
	Координаты и векторы	23	
Раздел 6 Координаты и векторы	6.1.Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1	1
	6.2.Формула расстояния между двумя точками.	1	1
	6.3.Практическая работа. Расстояния между точками.	2	2
	6.4.Уравнения сферы, плоскости и прямой	1	1
	6.5.Практическая работа. Уравнения сферы	1	2
	6.6.Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	1	1
	6.7.Практическая работа. Равенство векторов	1	1
	6.8.Сложение векторов. Умножение векторов на число	1	1
	6.9.Практическая работа Сложение векторов	1	2
	6.10.Практическая работа. Умножение вектора на число	2	2

Раздел 7 Основы тригонометрии	6.11.Разложение вектора по направлениям. Угол между векторами	1	1	1
	6.12.Практическая работа. Разложение вектора по направлениям	1	1	2
	6.13.Практическая работа. Угол между двумя векторами	1	1	2
	6.14.Проекция вектора на ось. Координаты вектора.	1	1	1
	6.15.Практическая работа. Координаты вектора	2	2	2
	6.16.Скалярное произведение векторов.	1	1	1
	6.17.Практическая работа. Скалярное произведение векторов	2	2	2
	6.18.Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	1	1	1
	Контрольная работа по теме: «Координаты и векторы»	1	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	12		
	Тренинг по решению задач в координатах	2	2	2
	Тренинг по решению задач на уравнение сферы	2	2	2
	Тренинг по решению задач на действия с векторами	2	2	2
	Тренинг по использованию векторов в прикладных задачах	2	2	2
	Тренинг по использованию координат в прикладных задачах	2	2	2
	Тренинг по решению задач на скалярное произведение векторов	2	2	2
	Основы тригонометрии	28		
7.1.Радианная мера угла. Вращательное движение.	1	1	1	
7.2.Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	1	1	
7.3.Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	1	1	1	
7.4.Практическая работа. Основные тригонометрические тождества	2	2	2	
7.5.Практическая работа. Формулы приведения	1	1	2	
7.6.Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	1	1	1	
7.7.Синус и косинус двойного угла. <i>Формулы половинного угла.</i>	1	1	1	

	7.8.Практическая работа Синус и косинус двойного угла	1	2
	7.9.Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	1	1
	7.10.Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1	1
	7.11.Преобразования простейших тригонометрических выражений.	1	1
	7.12.Практическая работа. Преобразование тригонометрических выражений	2	2
	7.13.Тригонометрические функции, определение их свойства и графики	1	1
	7.14.Простейшие тригонометрические уравнения.	1	1
	7.15.Практическая работа. Решение тригонометрических уравнений	4	2
	7.16.Простейшие тригонометрические неравенства.	1	1
	7.17.Практическая работа. Простейшие тригонометрические неравенства	2	2
	7.18.Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1	1
	7.19.Практическая работа. Тригонометрические функции, их свойства и графики	2	2
	7.20.Обратные тригонометрические функции	1	1
	Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии»	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	14	
	Выполнение исследовательской работы «Использование обратных тригонометрических функций в приближённых вычислениях»	4	3
	Тренинг по решению тригонометрических уравнений	2	2
	Тренинг по преобразованию тригонометрических выражений	2	2
	Тренинг по переводу радианной меры угла в градусную	2	2
	Тренинг по применению формул приведения	2	2
	Тренинг по применению формул сложения	2	2
Раздел 8	Функции, их свойства и графики	24	
Функции, их свой-	8.1.Функции. Область определения и множество значений, график функции	1	1

ства и графики	8.2. Практическая работа. Построение графиков функций, заданных различными способами	1	2
	8.3. Свойства функции	1	1
	8.4. Практическая работа. Свойства функций: монотонность	1	2
	8.5. Практическая работа. Четность и нечетность функций	1	2
	8.6. Практическая работа. Ограниченность и периодичность функции	1	2
	8.7. Практическая работа. Промежутки возрастания и убывания	2	2
	8.8. Практическая работа. Наибольшее и наименьшее значение функций	2	2
	8.9. Практическая работа. Точки экстремума. Графическая интерпретация	2	2
	8.10. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	1	1
	8.11. Обратные функции.	1	1
	8.12. Практическая работа Обратные функции	1	2
	8.13. График обратной функции	1	1
	8.14. Практическая работа. График обратной функции	1	2
	8.15. Арифметические операции над функциями.	1	1
	8.16. Практическая работа. Арифметические операции над функциями	1	2
	8.17. Практическая работа. Сложная функция (композиция)	1	2
	8.18. Преобразование графиков.	1	2
	8.19. Практическая работа. Преобразование графиков	1	1
	8.20. Практическая работа. Построение и преобразование графиков	1	2
	Контрольная работа по теме «Функции, их свойства и графики»	1	3
Самостоятельная работа обучающихся	12		
Тренинг по нахождению области определения функции	2	2	
Тренинг по нахождению множества значений функции	2	2	
Тренинг по построению графиков функций	2	2	

	Тренинг по определению чётности и нечётности функции	2	2
	Тренинг по определению периода функции	2	2
	Тренинг по определению промежутков монотонности функции	2	2
Раздел 9	Многогранники	24	
Многогранники	9.1. Многогранники	1	1
	9.2. Практическая работа. <i>Развертка многогранника. Многогранные углы.</i>	2	2
	9.3. Призма. Параллелепипед. Куб.	1	1
	9.4. Практическая работа. Призма	1	2
	9.5. Практическая работа. Правильная призма	1	2
	9.6. Практическая работа. Параллелепипед. Куб.	2	2
	9.7. Пирамида. Тетраэдр.	1	2
	9.8. Практическая работа. Пирамида	2	2
	9.9. Практическая работа. Правильная пирамида	1	2
	9.10. Практическая работа. Усеченная пирамида	1	2
	9.11. Практическая работа. Тетраэдр	1	2
	9.12. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Правильные многогранники	1	1
	9.13. Практическая работа. Сечение куба	1	2
	9.14. Практическая работа. Сечение призмы	2	2
	9.15. Практическая работа. Сечение пирамиды	2	2
	9.16. Практическая работа. Правильные многогранники	2	2
	Контрольная работа по теме «Многогранники»	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	Тренинг по решению задач о призме	1	2
	Тренинг по решению задач о параллелепипеде	1	2

	Тренинг по решению задач о кубе		2	2
	Тренинг по решению задач о пирамиде		2	2
	Тренинг по решению задач о правильной пирамиде		2	2
	Систематизация информации и оформление реферата «Подобие пространственных фигур»		2	3
	Изготовление моделей многогранников		2	2
Раздел 10	Тела вращения		14	
Тела вращения	10.1. Цилиндр и конус.		1	1
	10.2. Практическая работа. Цилиндр		2	2
	10.3. Практическая работа. Конус		2	2
	10.4. Практическая работа. Сечения цилиндра и конуса		2	2
	10.5. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.		1	1
	10.6. Практическая работа. Шар и сфера, их сечения		1	2
	10.7. Практическая работа. Решение задач по теме «Тела вращения»		3	2
	Контрольная работа по теме «Тела вращения»		1	3
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	Тренинг решение задач (цилиндр)		2	2
	Тренинг решение задач (конус)		2	2
	Тренинг решение задач (шаре)		2	2
	Изготовление моделей тел вращения и их сечений		2	2
	Раздел 11	Измерения в геометрии		20
Измерения в геометрии	11.1. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.		1	1
	11.2. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра		1	1
	11.3. Практическая работа. Вычисление объемов параллелепипеда, призмы и цилиндра		3	2
	11.4. Формулы объема пирамиды и конуса		1	1

	11.5.Практическая работа. Вычисление объемов пирамиды и конусов	3	2
	11.6.Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса, объема шара и площади сферы	1	1
	11.7.Практическая работа. Вычисление площади поверхности цилиндра и конуса	3	2
	11.8.Практическая работа. Объем шара и площадь сферы	3	1
	11.9.Подобие тел. Отношение площадей, поверхностей и объемов подобных тел	1	2
	11.10.Практическая работа. Отношение измерений подобных тел	3	1
	Контрольная работа по теме «Объемы тел»	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
	Выполнение работы «Применение задач на вычисление объемов и площадей поверхностей тел при работе с емкостями и трубами (применение калькулятора)	2	2
	Тренинг по решению задач на нахождение объема цилиндра	1	2
	Тренинг по решению задач на нахождение объема призмы	1	2
	Тренинг по решению задач на нахождение объема прямоугольного параллелепипеда	1	3
	Тренинг по решению задач на нахождение объема пирамиды	1	2
	Тренинг по решению задач на нахождение объема конуса	1	3
	Тренинг по решению задач на нахождение площади поверхности цилиндра	1	2
	Тренинг по решению задач на нахождение площади поверхности конуса	1	2
	Тренинг по решению задач на отношение объемов подобных тел	1	2
	Начала математического анализа (производная)	19	
Раздел 12 Начала математического анализа (производная)	12.1.Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	1	1
	12.2.Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1	1
	12.3.Понятие о непрерывности функции. Производная.	1	1
	12.4.Практическая работа. Геометрический и физический смысл производной	1	2

12.5.Производные основных элементарных функций. Производные суммы, разности, произведения, частного	1	1
12.6.Практическая работа. Производные основных элементарных функций	2	2
12.7.Практическая работа. Производные суммы, разности.	1	2
12.8.Практическая работа. Производные произведения, частного	2	2
12.9.Уравнение касательной к графику функции	1	1
12.10.Практическая работа. Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1	2
12.11.Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1	1
12.12.Практическая работа. Исследование функции и построение графиков	1	2
12.13.Практическая работа. Использование производной для решения в прикладных задачах	1	2
12.14.Производные обратной функции и композиции функции	1	1
12.15.Практическая работа. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл	2	2
12.16.Практическая работа. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком	1	2
Контрольная работа по теме «Производная и её применение»	1	3
Самостоятельная работа обучающихся	9	
Тренинг по нахождению производных функций	1	2
Тренинг по применению правил дифференцирования	1	2
Тренинг по решению задач на геометрический смысл производной	1	2
Тренинг по решению задач на механический смысл производной	1	2
Тренинг по исследованию свойств функций с помощью производной	1	2
Составление презентации «Применение производной в технике»	2	2
Систематизация информации и написание реферата «Применение производной в экономике»	2	3

Раздел 13	Первообразная и интеграл	11	
Первообразная и интеграл	13.1.Первообразная и интеграл	1	1
	13.2.Практическая работа. Первообразная и интеграл	1	1
	13.3.Практическая работа. Первообразная и интеграл	1	2
	13.4.Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	1	2
	13.5.Формула Ньютона – Лейбница	1	1
	13.6.Практическая работа. Формула Ньютона – Лейбница	1	2
	13.7.Практическая работа. Формула Ньютона – Лейбница	1	2
	13.8.Примеры применения интеграла в физике и геометрии	1	1
	13.9.Практическая работа. Применения интеграла в физике и геометрии	1	2
	13.10.Практическая работа. Применения интеграла в физике и геометрии	1	2
	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл».	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Тренинг по решению задач с прикладным характером	2	2
	Тренинг по вычислению первообразных функций	2	2
	Тренинг по вычислению интегралов	2	2
Раздел 14	Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	12	
Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	14.1.Событие, вероятность события <i>Понятие о независимости событий</i>	1	1
	14.2.Практическая работа. Понятие о задачах математической статистики	1	2
	14.3.Практическая работа. Понятие о задачах математической статистики	1	2
	14.4.Практическая работа Сложение и умножение вероятностей	1	2
	14.5.Практическая работа. Сложение и умножение вероятностей	1	2

	14.6. Дискретная случайная величина, закон её распределения		1	1
	14.7. Числовые характеристики дискретной случайной величины		1	1
	14.8. Практическая работа. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)		1	2
	14.9. Понятие о законе больших чисел		1	1
	14.10. Генеральная совокупность, выборка. Среднее арифметическое, медиана		1	1
	14.11. Практическая работа. Решение практических задач с применением вероятностных методов		1	2
	Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей»		1	3
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Исследовательская работа «Статистические исследования»		3	2
	Тренинг по решению задач математической статистики		3	2
	Уравнения и неравенства		39	
Раздел 15 Уравнения и неравенства	15.1. Равносильность уравнений, неравенств, систем		1	1
	15.2. Практическая работа. Равносильность уравнений, неравенств, систем		1	2
	15.3. Практическая работа. Рациональные уравнения и системы		1	2
	15.4. Практическая работа. Рациональные уравнения и системы		1	2
	15.5. Иррациональные уравнения и системы		1	1
	15.6. Практическая работа. Иррациональные уравнения и системы		1	2
	15.7. Практическая работа. Иррациональные уравнения и системы		1	2
	15.8. Практическая работа. Показательные уравнения и системы		1	2
	15.9. Тригонометрические уравнения и системы		1	1

15.10.	Практическая работа. Решение тригонометрических уравнений и систем	1	1	1
15.11.	Основные приёмы решения (подстановка, разложение на множители, графический метод)	1	1	1
15.12.	Практическая работа. Разложение на множители	1	1	2
15.13.	Практическая работа. Разложение на множители	1	1	2
15.14.	Практическая работа. Введение новых неизвестных	1	1	2
15.15.	Практическая работа. Введение новых неизвестных	1	1	2
15.16.	Практическая работа. Подстановка	1	1	2
15.17.	Практическая работа. Подстановка	1	1	2
15.18.	Практическая работа. Графический метод	1	1	2
15.19.	Рациональные неравенства. Иррациональные неравенства	1	1	1
15.20.	Практическая работа. Рациональные неравенства	1	1	2
15.21.	Практическая работа. Рациональные неравенства	1	1	2
15.22.	Практическая работа. Иррациональные неравенства	1	1	2
15.23.	Показательные неравенства. Иррациональные неравенства. <i>Тригонометрические неравенства.</i>	2	2	2
15.24.	Практическая работа. Показательные неравенства	2	2	2
15.25.	Практическая работа. Показательные неравенства	1	1	2
15.26.	Практическая работа. Тригонометрические неравенства	1	1	2
15.27.	Основные приёмы решения неравенств. Метод интервалов	1	1	1
15.28.	Практическая работа. Основные приёмы решения неравенств	2	2	2
15.29.	Практическая работа. Метод интервалов	1	1	2
15.30.	Практическая работа. Метод интервалов	1	1	2
15.31.	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	1	1	1
15.32.	Уравнение неравенства и их системы с двумя переменными.	1	1	1
15.33.	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств	1	1	1

с двумя переменными и их систем			
15.34. Практическая работа. Уравнение и их системы с двумя переменными.	1	1	2
15.35. Практическая работа. Неравенства и их системы с двумя переменными.	1	1	2
15.36. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1	1	1
15.37. Практическая работа. Интерпретация результата; учёт реальных ограничений	1	1	2
15.38. Практическая работа. Интерпретация результата; учёт реальных ограничений	1	1	2
Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»	1	1	3
Самостоятельная работа обучающихся			
Тренинг по решению уравнений разложением на множители	4	4	2
Тренинг по решению уравнений введением новых неизвестных	4	4	2
Тренинг по решению уравнений методом подстановки	4	4	2
Тренинг по решению уравнений графическим методом	4	4	2
Тренинг по решению неравенств методом интервалов	4	4	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий (таблиц): «Многогранники и тела вращения», «Тригонометрические уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Степени и логарифмы»;
- модели геометрических тел;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

- Гусев В.А. и др. Математика (для профессий и специальностей социально - экономического профиля). – М., 2010.
- Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2009.
- Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2008.
- Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2008.
- Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2009.
- Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2009.
- Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2009.
- Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2010.
- Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2010.
- Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2010.
- Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2010.
- Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2010.
- Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2010.

Дополнительные источники:

- Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2009.
- Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2009.
- Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2009.
- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2008.
- Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2008.
- Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2009.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы	входной контроль, практические занятия, дифференцированный зачёт
находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная)	текущий контроль, практические занятия, недифференцированный зачёт
сравнивать числовые выражения	текущий контроль, практические занятия, дифференцированный зачёт
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах	текущий контроль, практические занятия, контрольная работа
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	текущий контроль, практические занятия, контрольная работа
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	текущий контроль, практические занятия, дифференцированный зачёт
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках	текущий контроль, практические занятия, дифференцированный зачёт
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций	текущий контроль, практические занятия, дифференцированный зачёт
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин	текущий контроль, практические занятия, контрольная работа
находить производные элементарных функций	текущий контроль, практические занятия, контрольная работа
использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	текущий контроль, практические занятия, контрольная работа
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения	текущий контроль, практические занятия, контрольная работа
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул	текущий контроль, практические занятия, дифференцированный зачёт
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями	текущий контроль, практические занятия, дифференцированный зачёт
описывать взаимное расположение прямых и	текущий контроль, практические занятия,

плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>	дифференцированный зачёт
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве	текущий контроль, практические занятия, контрольная работа
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач	текущий контроль, практические занятия, контрольная работа
<i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i>	текущий контроль, практические занятия, дифференцированный зачёт
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов)	текущий контроль, практические занятия, контрольная работа
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	текущий контроль, практические занятия, контрольная работа
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	текущий контроль, практические занятия, контрольная работа

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии; - факт участия в конкурсах профессионального мастерства и в олимпиадах, научно-исследовательских конференциях (участники, лауреаты, победители)	Экспертное наблюдение и оценка за отношением к выбранной профессии, к учебно-познавательной деятельности; портфолио обучающегося
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- обоснование выбора и применение методов и способов, необходимых для выполнения профессиональных задач; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - факт участия в конкурсах профессионального мастерства и олимпиадах, научно-исследовательских конференциях (участники, лауреаты, победители)	Экспертное наблюдение и оценка за отношением к выбранной профессии, к учебно-познавательной деятельности; (заполнение контрольной ведомости обучающегося); мониторинг умений самооценки обучающегося (дневник обучающегося)

<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>	<p>-демонстрация умений объективно оценить ситуацию, результаты своей работы, внести необходимые коррективы; -демонстрация ответственного отношения к результатам своей работы</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка за учебно-познавательной и практической деятельностью обучающихся (заполнение контрольной ведомости обучающегося во время проведения практических, лабораторных работ, учебной и производственной практик и дневника обучающегося)</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p>	<p>- демонстрация умений находить и использовать необходимую информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка за учебно-познавательной и практической деятельностью обучающихся (заполнение контрольной ведомости обучающегося во время проведения практических, лабораторных работ, учебной и производственной практик и дневника обучающегося)</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>-демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; -факт участия в проектной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка за учебно-познавательной и практической деятельностью обучающихся; портфолио обучающегося (заполнение контрольной ведомости обучающегося во время проведения практических, лабораторных работ, учебной и</p>

		производственной практик и дневника обучающегося)
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	-демонстрация умений работать в команде, разрешать возможные конфликтные ситуации; -демонстрация умений взаимодействовать и общаться со сверстниками, с преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка за учебно-познавательной и практической деятельностью обучающихся (заполнение контрольной ведомости обучающегося во время проведения практических, лабораторных работ, учебной и производственной практик и дневника обучающегося)
ОК 7. Готовить к работе производственное помещение и поддерживать его санитарное состояние	-готовность производственного помещения к работе, -соблюдение норм санитарного состояния производственного помещения	Наличие подготовленного производственного помещения в соответствии с санитарными требованиями
ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	-демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности	Экспертное наблюдение и оценка за готовностью к исполнению воинской обязанности