

Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Абаканское специальное учебно – воспитательное учреждение закрытого типа»  
(Абаканское СУВУ)

**РАССМОТРЕНО:**  
на заседании МО  
протокол №1 от 28.08.2020 г.

**УТВЕРЖДЕНО:**  
приказом №33  
от 10.09. 2020 г.

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МАТЕМАТИКА**

Профессия СПО: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки))

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	20

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО: программы подготовки квалифицированных рабочих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. №413 (с изменениями и дополнениями от 31 декабря 2015 г.) и соответствует примерной программе общеобразовательной учебной дисциплины География, рекомендованной для реализации основной профессиональной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол №3 от 21 июля 2015 г, с учетом профиля образовательной организации (Рекомендации ФГАУ «ФИРО» от 25 февраля 2015 г.)

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» относится к общеобразовательному циклу программы среднего общего образования и направлена на формирование следующих **общих компетенций**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

## Цели и задачи общеобразовательной учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа по учебной дисциплине “Математика” ориентирована на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен **знать/понимать**:

- 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.

## **АЛГЕБРА**

### **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;

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

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### **Функции и графики**уметь:

- 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;

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

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

### **Начала математического анализа**уметь:

- 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;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

### **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

## Уравнения и неравенства

### уметь:

- решать рациональные, 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.

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

- для построения и исследования простейших математических моделей.

## КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

### уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, с использованием формул;
  - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- ### использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

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

## ГЕОМЕТРИЯ

### уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники 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;

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

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общеучебными компетенциями по 4 блокам:

1. **Самоорганизация** – организовывать свою деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях.
2. **Самообучение** – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, заниматься самообразованием.
3. **Информационный блок** – использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
4. **Коммуникативный блок** – способность эффективно работать в коллективе и команде, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий.

### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка - **428** часов, в том числе:
- обязательная учебная аудиторная нагрузка - **285** часов;
- самостоятельная работа обучающегося - **1413** час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>428</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>285</i></b>
В том числе:	
практические работы	<b><i>10</i></b>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
<b>Введение</b>	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального профессионального образования.	<b>1</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12+6</b>		
<b>1 семестр</b>	2. Целые и рациональные числа и действия над ними.	1	2	
<b>Раздел 1 Развитие понятия о числе</b>	3. Целые и рациональные числа и действия над ними.	1		
	4. Пропорции и проценты.	1		
	5. Пропорции и проценты.	1		
	6. Действительные числа и действия над ними.	1		
	7. Действительные числа и действия над ними.	1		
	8. Числовые последовательности. Прогрессии.	1		
	9. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1		
	10. Приближенные вычисления.	1		
	11. Приближенные вычисления.	1		
	12. Приближенные вычисления.	1		
		<b>13. Практическая работа №1 “Приближенные вычисления»</b>		1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6</b>	
	1. Выполнение индивидуального задания по теме «Развитие понятия о числе»	2	3	
	2. Непрерывные дроби. Применение сложных процентов в расчетах. (Работа с справочной литературой)	2		
	3. Оформление практической работы “Приближенные вычисления”, подготовка к еѐ защите.	2		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>31+16</b>		
<b>Раздел 2 Корни, степени и логарифмы.</b>	14. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	2	
	15. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1		
	16. Степени с действительным показателем.	1		
	17. Степени с действительными показателями.	1		
	18. Логарифм. Логарифм числа.	1	2	
	19. Логарифм числа.	1		
	20. Основное логарифмическое тождество.	1		
	21. Десятичные и натуральные логарифмы	1		
		22. Правила действий с логарифмами.	1	

	23. Правила действий с логарифмами.	1	2
	24. <i>Переход к новому основанию.</i>	1	
	25. Преобразование алгебраических выражений.	1	2
	26. Преобразование алгебраических выражений.	1	
	27. Преобразование рациональных, иррациональных выражений.	1	
	28. Преобразование рациональных, иррациональных выражений.	1	
	29. Преобразование степенных выражений.	1	
	30. Преобразование показательных и логарифмических выражений.	1	
	31. Преобразование показательных и логарифмических выражений.	1	
	32. Показательная функция, её свойства и график.	1	2
	33. Показательная функция, её свойства и график.	1	
	34. Показательные уравнения.	1	
	35. Показательные уравнения.	1	
	36. Показательные неравенства.	1	
	37. Показательные неравенства	1	
	38. Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	
	39. Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	
	40. Логарифмические уравнения.	1	
	41. Логарифмическая функция, её свойства и график	1	
	42. Логарифмические неравенства.	1	
	43. Логарифмические неравенства.	1	
	44. <b>Контрольная работа №1</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>16</b>	
	1. Выполнение индивидуального задания по теме «Корни, степени и логарифмы»	10	3
	2. Работа с дополнительной литературой по темам: «История открытия понятия корня», «Доказательство свойств корня».	4	
	3. Решение вариативных задач.	2	
<b>Раздел 3</b>	45. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	2
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	46. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	
	47. Параллельность прямой и плоскости.	1	
	48. Параллельность прямой и плоскости.	1	
	49. Параллельность прямой и плоскости.	1	
	50. Параллельность прямой и плоскости.	1	
	51. Параллельность плоскостей.	1	
	52. Параллельность плоскостей.	1	
	53. Параллельность плоскостей.	1	



	54. Параллельность плоскостей.	1	
<b>Раздел 3</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>24+12</b>	
<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	55. Перпендикулярность прямой и плоскости	1	2
	56. Перпендикулярность прямой и плоскости	1	
	57. Перпендикуляр и наклонная	1	
	58. Перпендикуляр и наклонная	1	
	59. Угол между прямой и плоскостью	1	
	60. Двугранный угол.	1	
	61. Угол между плоскостями.	1	
	62. Угол между плоскостями.	1	
	63. Перпендикулярность двух плоскостей.	1	
	64. Перпендикулярность двух плоскостей.	1	
	65. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	1	
	66. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	1	
	67. <i>Практическая работа №2 «Вычисление геометрических величин»</i>	1	3
	68. <b>Контрольная работа №2</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>12</b>	
	1. Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. (Индивидуальное задание)	4	3
	2. Параллельное проектирование. (Расчетно-графическая работа)	2	
	3. Решение вариативных задач.	4	
	4. Оформление практической работы “Вычисление геометрических величин”, подготовка к её защите.	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12+6</b>	
<b><u>2 семестр</u></b>	69. Основные понятия комбинаторики.	1	2
	70. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	1	
	71. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	
	72. Решение задач на перебор вариантов.	1	
	73. Решение задач на перебор вариантов.	1	
	74. Решение задач на перебор вариантов.	1	
	75. Формула бинома Ньютона.	1	
	76. Формула бинома Ньютона.	1	
	77. Свойства биномиальных коэффициентов.	1	
	78. Свойства биномиальных коэффициентов	1	
<b>Раздел 4 Элементы комбинаторики</b>	79. Треугольник Паскаля.	1	

	80. <i>Практическая работа №3 «Решение практических задач с применением комбинаторных методов».</i>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6</b>	
	1. Комбинаторные задачи. (Работа с научной литературой) 2. Решение вариативных задач. 3. Оформление практической работы “ <i>Решение практических задач с применением комбинаторных методов</i> », подготовка к её защите.	3 2 1	3
<b>Раздел 5</b> <b>Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18+10</b>	
	81. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1	2
	82. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	1	
	83. Формула расстояния между двумя точками.	1	
	84. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	1	
	85. Векторы. Модуль вектора.	1	
	86. Равенство векторов.	1	
	87. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	1	
	88. Разложение вектора по направлениям.	1	
	89. Угол между двумя векторами.	1	2
	90. Угол между двумя векторами.	1	
	91. Проекция вектора на ось.	1	
	92. Координаты вектора.	1	
	93. Координаты вектора.	1	
	94. Скалярное произведение векторов.	1	
	95. Скалярное произведение векторов	1	
	96. Скалярное произведение векторов.	1	
	97. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	98. <i>Практическая работа №4 «Выполнение действий над векторами».</i>		3
	99. <b>Контрольная работа №3</b>		3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>10</b>		
1. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. (Работа со справочной литературой) 2. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. (Реферат) 3. Решение вариативных задач. 4. Оформление практической работы “ <i>Выполнение действий над векторами</i> ”, подготовка к её защите.	3 2 3 2	3	
<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>31+17</b>		
100. Радианная мера угла. Вращательное движение.			

<p style="text-align: center;"><b>Раздел 6</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Основы тригонометрии</b></p>	101. Синус числа.		2
	102. Косинус числа.		
	103. Тангенс и котангенс числа.		
	104. Основные тригонометрические тождества.		
	105. Формулы приведения.		2
	106. Формулы приведения.		
	107. Синус суммы и разности двух углов.		
	108. Косинус суммы и разности двух углов.		
	109. Тангенс суммы и разности двух углов.		
	110. Синус и косинус двойного угла.		
	111. Синус и косинус двойного угла.		
	112. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		2
	113. Преобразования простейших тригонометрических выражений.		
	114. Свойства и график функции $y = \sin x$ .		
	115. Свойства и график функции $y = \sin x$ .		
	116. Свойства и график функции $y = \cos x$ .		
	117. Свойства и график функции $y = \cos x$ .		
	118. Свойства и график функции $y = \operatorname{tg} x$ .		
	119. Свойства и график функции $y = \operatorname{tg} x$ .		2
	120. Простейшие тригонометрические уравнения.		
	121. Простейшие тригонометрические уравнения.		
	122. Простейшие тригонометрические уравнения.		
	123. Простейшие тригонометрические уравнения.		2
	124. Решение тригонометрических уравнений.		
	125. Решение тригонометрических уравнений.		
	126. Решение тригонометрических уравнений.		
	127. Решение тригонометрических уравнений.		
	128. Решение тригонометрических уравнений.		
	129. Решение тригонометрических уравнений.		3
	130. <b>Практическая работа №5 «Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях. Решение уравнений и неравенств».</b>		
	131. <b>Контрольная работа №4</b>		3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>17</b>	
1. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Построение графиков тригонометрических функций. (Расчетно-графическая)		8	
		4	

	2. Решение вариативных задач 3. Оформление практической работы “Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях. Решение уравнений и неравенств”, подготовка к её защите. 4. Сложение гармонических колебаний. (Работа с научной литературой)	3 2	3
Раздел 7  Функции, их свойства и графики.  Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18+10</b>	
	132. Функции. Область определения и множество значений; график функции.	1	2
	133. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1	
	134. Построение графиков функций, заданных различными способами.	1	
	135. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	1	
	136. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.	1	
	137. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1	
	138. Обратные функции. График обратной функции.	1	2
	139. Степенные функции. Определения функций, их свойства и графики.	1	
	140. Показательные функции. Определения функций, их свойства и графики.	1	
	141. Логарифмические функции. Определения функций, их свойства и графики.	1	
	142. Тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики	1	
	143. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, начала координат, прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат	1	
	144. <i>Практическая работа №6 «Построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций»</i>	1	3
	145. <b>Контрольная работа № 5</b>	1	3
	146. <b>Итоговая контрольная работа № 6</b>	1	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>11</b>		
1. Построение графиков функций методом преобразований. (Индивидуальное задание) 2. Решение вариативных задач. 3. Оформление практической работы “Построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций”, подготовка к её защите.	4 4 3	3	
3 семестр	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>30+15</b>	
	147. Многогранник. Вершины, ребра, грани многогранника.	1	2
	148. Призма.	1	
	149. Прямая призма.	1	
	150. Решение задач	1	
	151. Правильная призма.	1	
	152. Решение задач	1	

<b>Раздел 8</b> <b>Многогранники</b>	153. Параллелепипед.	1	
	154. Решение задач	1	
	155. Куб.	1	
	156. Построение сечений куба, призмы	1	3
	157. Пирамида.	1	2
	158. Решение задач	1	
	159. Правильная пирамида.	1	
	160. Решение задач	1	
	161. Тетраэдр.	1	
	162. Решение задач. Построение сечений.	1	
	163. Теорема о сечении пирамиды плоскостью.	1	
	164. Решение задач на отношение высот и площадей основания и сечения пирамиды плоскостью.	1	
	165. <i>Практическая работа № 7 «Построение сечений пирамиды»</i>	1	3
	166. Симметрии в кубе.	1	2
	167. Симметрии в параллелепипеде.	1	
	168. Сечения куба.	1	
	169. Сечения призмы.	1	
	170. Построение сечений призмы	1	
	171. Сечения пирамиды.	1	
	172. Построение сечений пирамиды	1	
	173. Решение задач. Построение сечений.	1	
	174. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	
	175. <i>Практическая работа № 7. «Нахождение основных элементов многогранников».</i>		3
176. <b>Контрольная работа №7</b>		3	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>15</b>		
1. Правильные и полуправильные многогранники. (Реферат)	1	3	
2. Развертка многогранников. (Расчетно-графическая)	1		
3. Решение вариативных задач.	1		
4. Оформление практической работы “ Нахождение основных элементовмногогранников”, подготовка к её защите.	1		
<b>Раздел 9</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10+5</b>	
	177. Цилиндр. Основание, высота, образующая,развертка.	1	
	178. Боковая поверхность цилиндра.	1	
	179. Решение задач на вычисление элементов цилиндра.	1	

<b>Тела и поверхности вращения</b>	180. Конус. Основание, высота, образующая,развертка.	1	2
	181. Боковая поверхность конуса.	1	
	182. Решение задач на вычисление элементов конуса.	1	
	183. Тест «Цилиндр, конус, элементы»	1	3
	184. Шар и сфера, элементы, части.	1	2
	185. Сечения шара, сферы..	1	
	186. <b>Контрольная работа № 8</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>5</b>	
	1. Конические сечения и их применение в технике. (Реферат)	2	
2. Решение вариативных задач	3		
<b>Раздел 10</b>  <b>Начала математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>24+12</b>	
	187. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей.	1	2
	188. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1	
	189. Производная. Понятие о производной функции	1	
	190. Геометрический и физический смысл производной.	1	
	191. Уравнение касательной к графику функции.	1	
	192. Решение задач на применение геометрического и физического смысла производной	1	
	193. Производные суммы, разности, произведения, частного двух функций.	1	2
	194. Выполнение заданий на нахождение производных произведения, частного двух функций	1	
	195. Производные основных элементарных функций. Примеры.	1	
	196. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	2
	197. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1	
	198. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	
	199. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	1	
	200. Первообразная и интеграл.	1	2
	201. Вычисление табличных интегралов	1	
	202. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1	
	203. Формула Ньютона—Лейбница.	1	
	204. Вычисление площадей по интегралу.	1	
205. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1		
206. Решение задач с применением интеграла.	1		

	207. <i>Практическая работа № 8 « Вычисление производных»</i>	1	3
	208. <b>Контрольная работа № 9</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>12</b>	
	1. Понятие дифференциала и его приложения. (Реферат)	3	
	2. Применение производной для исследования функции (Индивидуальное задание)	2	
	3. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции. (Индивидуальное задание)	2	
	4. Применение производной для построения графиков функций. (Индивидуальное задание)	3	3
	5. Оформление практической работы « Вычисление площадей плоских фигур спомощью интегралов», подготовка к её защите.	1	
	6. Решение вариативных задач.	1	
4 семестр  Раздел 11  Измерения в геометрии	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>16+8</b>	
	209. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	1	2
	210. Первообразная и интеграл.	1	
	211. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1	
	212. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1	2
	213. Формулы объема куба.	1	
	214. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда	1	
	215. Формулы объема призмы, цилиндра.	1	
	216. Формулы объема пирамиды и конуса.	1	
	217. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	1	
	218. Формулы объема шара и площади сферы.	1	
	219. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей подобных тел.	1	
	220. Отношения объемов подобных тел.	1	
	221. <i>Практическая работа №9 «Вычисление площадей поверхности и объемов многогранников и тел вращения»</i>	1	3
	222. <b>Контрольная работа № 10</b>	1	3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>8</b>		
1. Объемы многогранников. (Реферат)	2		
2. Решение вариативных задач.	2		
3. Оформление практической работы “Вычисление площадей поверхности и объемов многогранников и тел вращения”, подготовка к её защите.	4		
Раздел 12	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12 + 6</b>	
	223. Элементы теории вероятностей.	1	
	224. Событие, комбинаторные задачи	1	

Элементы теории вероятностей.	225. Вероятность события. Вычисление вероятностей событий.	1	2	
	226. Сложение вероятностей. Решение задач.	1		
	227. Умножение вероятностей. Решение задач.	1		
	Элементы математической статистики	228. Решение задач.	1	2
		229. Элементы математической статистики.	1	
		230. Математическое ожидание	1	
		231. Дисперсия	1	
		232. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	1	
		233. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	1	
		234. <i>Практическая работа № 10 «Оценка вероятности событий»</i>	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>6</b>
1. Схемы Бернулли повторных испытаний. (Реферат)		2		
2. Решение вариативных задач.		2		
3. Оформление практической работы “Оценка вероятности событий”, защита.		2		
Раздел 13  Уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>20 + 10</b>	
	235. Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1	2	
	236. Рациональные уравнения и системы.	1		
	237. Основные приемы решения систем (разложение на множители)	1		
	238. Основные приемы решения систем (введение новых неизвестных)	1		
	239. Основные приемы решения систем (подстановка, графический метод).	1		
	240. Иррациональные уравнения и системы. Способы решения	1	2	
	241. Показательные уравнения и системы. Способы решения.	1		
	242. Тригонометрические уравнения и системы. Способы решения	1		
	243. Рациональные неравенства. Способы решения.	1		
	244. Иррациональные неравенства. Способы решения.	1		
	245. Показательные неравенства. Способы решения.	1		
	246. Использование свойств и графиков функций при решении	1		
	247. Метод интервалов. Изображение	1	2	
	248. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными	1		
	249. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными	1		
	250. Изображение на координатной плоскости множества решений систем неравенств с двумя переменными	1		
	251. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1		



	252. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1	
	253. <i>Практическая работа №11 «Построение математической модели и её исследование»</i>	1	3
	254. <b>Контрольная работа № 11</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>10</b>	
	1. Графическое решение неравенств. (Индивидуальное задание)	<b>3</b>	3
	2. Исследовательская работа “Графическое решение уравнений”.	<b>3</b>	
	3. Решение вариативных задач.	<b>2</b>	
	4. Оформление практической работы “Построение математической модели и её исследование”, подготовка к её защите.	<b>2</b>	
<b>Раздел 14 Итоговое повторение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>28+14</b>	
	255. Корни, степени.	1	2
	256. Логарифмы.	1	
	257. Основы тригонометрии	1	
	258. Тригонометрические уравнения.	1	
	259. Функции, их свойства и графики.	1	
	260. Построение графиков функций и их свойства.	1	
	261. Производная.	1	2
	262. Применение производной в задачах практического содержания.	1	
	263. Интеграл	1	
	264. Приемы вычислений интегралов.	1	
	265. Уравнения.	1	
	266. Способы решения уравнений	1	
	267. Неравенства. Графическое решение неравенств	1	
	268. Системы неравенств с 2 переменными.	1	
	269. Прямые и плоскости в пространстве.	1	2
	270. Решение задач на построение	1	
	271. Координаты и векторы	1	
	272. Решение стереометрических задач с помощью векторов	1	
	273. Многогранники. Элементы.	1	
	274. Вычисление площадей поверхности.	1	
	275. Объемы геометрических тел.	1	
	276. Тела и поверхности вращения	1	
	277. Интегралы и поверхности.	1	
	278. Решение задач	1	
	279. Элементы комбинаторики, теории вероятностей, математической статистики	1	

	280. Комбинаторные задачи	1	2
	281. Вероятность событий	1	
	282. Статистические задачи	1	
	283. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	1	
	<b>284. Итоговая контрольная работа №12</b>	1	3
	285. Анализ контрольной работы	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	14	
	1.Корни, степени и логарифмы. (Индивидуальные задания)	2	3
	2. Основы тригонометрии. (Индивидуальные задания)	2	
	3. Функции, их свойства и графики. (Индивидуальные задания)	2	
	4.Производная и интеграл. (Индивидуальные задания)	2	
	5. Уравнения и неравенства. (Индивидуальные задания)	1	
	6. Прямые и плоскости в пространстве. (Индивидуальные задания)	1	
	7. Координаты и векторы. (Индивидуальные задания)	1	
	8.Многогранники. (Индивидуальные задания)	1	
	9. Тела и поверхности вращения. (Индивидуальные задания)	1	
	10.Элементы комбинаторики, теории вероятностей, математической статистики. (Индивидуальные задания)	1	
	<b>Всего</b>	285+143	428

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики»

##### **Оборудование учебного кабинета:**

Учебно-методический комплекс по дисциплинам «Алгебра», «Геометрия». Наглядные пособия: таблицы, карточки. Мебель и стационарное оборудование: доска аудиторная, шкаф для методических пособий, стол преподавательский, стул для преподавателя, плакаты по отдельным темам, варианты индивидуальных заданий, варианты заданий для подготовки к ЕГЭ

#### **3.2. Учебно-методический комплекс общеобразовательной учебной дисциплины, систематизированный по компонентам.**

Структура учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Математика» включает в себя следующие компоненты:

- федеральный компонент государственного стандарта общего образования (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 31.08.2004 № 320, от 19.10.2009 № 427);
- федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 150709.02 «Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)»;
- примерная программа по математике Башмакова М. И. и Луканкина А. Г. .;
- рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»;
- календарно-тематическое планирование по дисциплине «Математика»;
- задания для контрольной работы.

#### **3.3. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

###### Основные источники:

Башмаков М.И. Математика. Учебник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Башмаков М.И. Математика. Задачник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Мордкович А.Г. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл., учебник для общеобразовательных учреждений – М. Просвещение, 2012.

Мордкович А.Г. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл., задачник для общеобразовательных учреждений – М. Просвещение, 2012.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 -11 кл. учебник для общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2010.

###### Дополнительные источники:

Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2010.

Погорелов А. В. Геометрия 10-11 кл. общеобразовательных учреждений - М.: Просвещение, 2010.

Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике, алгебре и началам анализа. 11 кл. Дорофеев Г.В. и др. – М.: Дрофа, 2008.

ЕГЭ 2013. Математика. Тематический сборник заданий. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. - М.: Издательство «Национальное образование», 2012.

Семенко Е.А. Тематический сборник заданий для подготовки к ЕГЭ по математике. 10-11 кл. М.: Вентана-Граф, 2012.

## Интернет ресурсы

1. Информационная поддержка Единого государственного экзамена. – Режим доступа: <http://www.fipi.ru> Федеральный институт педагогических измерений. – Загл. с экрана.
2. Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена. – Режим доступа: <http://ege.edu.ru> – Загл. с экрана.
3. Портал информационной поддержки.- Режим доступа: <http://www.ege.ru> Сайт информационной поддержки Единого государственного экзамена в компьютерной форме
4. Портал информационной поддержки Математический профиль. Уроки. - Режим доступа: <http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/index.html> Банк педагогического опыта. Уроки. – Загл. с экрана.
5. Портал информационной поддержки.- Нетрадиционные уроки. Режим доступа: [http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor\\_uch/math/kalmyk/contens.html](http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/math/kalmyk/contens.html) Банк педагогического опыта.– Загл. с экрана.
6. Портал информационной поддержки.- Режим доступа: <http://festival.1september.ru/> Фестиваль педагогических идей "Открытый урок".– Загл. с экрана.
7. Портал информационной поддержки.- Режим доступа: <http://sbiryukova.narod.ru/Muz/mus.htm> Краткая история математики: с древних времен до эпохи Возрождения. Сайт учителя математики С.С. Бирюковой. – Загл. с экрана.
8. Портал информационной поддержки.- Режим доступа: <http://www.solver-ru.narod.ru/index.html> Задачник. 10-11 классы. – Загл. с экрана.
9. Портал информационной поддержки.- Режим доступа: [http://homepages.compuserve.de/chasluebeck/logic/task\\_1.htm](http://homepages.compuserve.de/chasluebeck/logic/task_1.htm) Иллюстрированные логические задачи. – Загл. с экрана.
10. Портал информационной поддержки.- Режим доступа: <http://www.alleng.ru/d/math/math102.htm> Сборник «Приглашение на математический праздник». Яценко И.В. – Загл. с экрана.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля - практических и самостоятельных работ, тестирования, дифференцированных зачетов, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, исследований, расчетно-графических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональн ых и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
<b>Знание/понимание:</b>		
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	OK1 OK2 OK4 OK5OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
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	OK1 OK2 OK4 OK7OK8	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	OK1 OK2 OK4 OK7OK9	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний

вероятностный характер различных процессов окружающего мира	OK1 OK2 OK4 OK6OK9	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
<b>Алгебра</b> <b>умения</b>		
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
<b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства	OK3 OK7 OK8 OK9	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
<b>Функции и графики</b> <b>умения</b>		

вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
<b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков	OK3 OK7 OK8 OK9	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
<b>Начала математического анализа умения</b>		

находить производные элементарных функций	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
вычислять в простейших случаях площади и объемы использованием определенного интеграла	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
<b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения	OK3OK7OK8 OK9	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
<b>Уравнения и неравенства умения</b>		



решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы	ОК2 ОК4 ОК5 ОК6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать графический метод решения уравнений и неравенств	ОК2 ОК4 ОК5 ОК6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными	ОК2 ОК4 ОК5 ОК6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах	ОК2 ОК4 ОК5 ОК6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
<b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> для построения и исследования простейших математических моде	ОК3 ОК7 ОК8 ОК9	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
<b>Комбинаторика, статистика и теория вероятности умения</b>		

решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
<b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера	OK3 OK7 OK8 OK9	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
<b>Геометрия умения</b>		
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний

анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
<i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i>	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	OK2 OK4 OK5 OK6	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий. Экспертная оценка выполнения практических работ. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний

<p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b>  для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>	<p>ОК3 ОК7 ОК8 ОК9</p>	<p>контроль знаний</p> <p>Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, исследовательских и расчетно-графических заданий.  Экспертная оценка выполнения практических работ.  Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний</p>
---	----------------------------	--