

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ТЕЙКОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД 14. МАТЕМАТИКА**

по специальности среднего профессионального образования

**29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий**

г. Тейково, 2017 г.

**Документ подписан  
электронной подписью**

23.07.2116:08

Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC

Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"

Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК

Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02

подпись верна

Рассмотрено  
на заседании методической комиссии  
протокол № 1  
« 31 » 08 2017 г. №  
председатель методической комиссии  
[подпись] /ФИО/

Утверждаю  
Директор ОГБПОУ ТМК  
[подпись] Ф.С. Тюленева

Приказ от « 31 » 08 2017 г. № 1



Рассмотрено  
на заседании  
педагогического совета  
Протокол от « 11 » 09 2017 г.  
№ 1

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06 – 259), на основе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (Приказ №3 от 21 июля 2015 г)

Организация-разработчик: ОГБПОУ Тейковский многопрофильный колледж  
Лысечко Надежда Геннадьевна – преподаватель ОГБПОУ ТМК.

**Документ подписан  
электронной подписью**

23.07.2116:08

Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC

Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"

Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК

Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02

подпись верна

2

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ _____	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ _____	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ _____	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ _____	27

**Документ подписан  
электронной подписью**

23.07.2116:08

Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC

Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"

Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК

Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02

подпись верна

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Область применения рабочей программы:** Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 29.02.04 Конструирование, моделирование и технология швейных изделий

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Дисциплина входит в общеобразовательные учебные дисциплины.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

*личностных:*

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- 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 освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

*метапредметных:*

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

Документ подписан  
электронной подписью  
Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК  
Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02  
подпись верна 4



- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

**предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 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;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать
- поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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;
- 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; характеристики случайных величин;

Документ подписан  
электронной подписью  
23.07.2116:08  
Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК  
Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02  
подпись верна 5

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**Выпускник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **349** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **233** часов; самостоятельной работы обучающегося **116** час.

**Документ подписан  
электронной подписью**

23.07.2116:08

Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC

Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"

Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК

Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02

подпись верна

0

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	349
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	233
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	145
контрольные работы	30
курсовая работа (проект) (не предусмотрено)	-
<b>Самостоятельные работы обучающегося (всего)</b>	116
В том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) – не предусмотрено	-
Подготовка к семинарским занятиям, к докладам, выступление с рефератными работами, творческая, исследовательская работа	116
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

**Документ подписан  
электронной подписью**

23.07.2116:08

Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC

Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"

Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК

Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02

подпись верна



2.2. Тематический план учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Количество часов												Всего часов	в том числе ауд			
	1 курс			2 курс			3 курс			4 курс							
	Кол. часов	л/з	п/з	с/р	Кол. часов	л/з	п/з	с/р	Кол. часов	л/з	п/з	с/р	Кол. часов	л/з	п/з	с/р	
<b>Введение</b>	3		2														3
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>	9		4	5													14
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	7		3	3													10
Тема 1.2. Комплексные числа	2		1	2													4
<b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>	21		10	11													32
Тема 2.1. Преобразование тригонометрических выражений	11		6	6													17
Тема 2.2. Тригонометрические уравнения и неравенства	10		4	5													15
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>	20		10	10													30
Тема 3.1 Параллельность в пространстве	6		3	5													11
Тема 3.2. Перпендикулярность в пространстве	14		7	5													19
<b>Раздел 4. Координаты и векторы</b>	17		8	9													26
Тема 4.1. Векторы в пространстве	8		3	4													12
Тема 4.2. Прямоугольная система координат в пространстве	9		5	5													14
<b>Раздел 5. Корни, степени, логарифмы</b>	24		13	12													36
Тема 5.1. Корень n-ой степени	7		4	3													10
Тема 5.2. Степень с действительным показателем	6		3	4													10

Документ подписан  
электронной подписью  
23.07.2016 08:28:02  
Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D695063C  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК  
Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-06-10 08:28:02  
подпись верна



Тема 5.3. Логарифм и его свойства	11		6	5																26	11
<b>Раздел 6. Функции и графики</b>	<b>22</b>		<b>11</b>	<b>11</b>																23	22
Тема 6.1. Функции, их свойства и графики	12		6	5																17	12
Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	10		5	6																10	10
<b>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</b>																				20	20
Тема 7.1. Многогранники																				16	10
Тема 7.2. Тела и поверхности вращения																				14	10
<b>Раздел 8. Измерения в геометрии</b>																				19	13
Тема 8.1. Объем																				10	7
Тема 8.2. Поверхность тел вращения																				9	6
<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>																				54	41
Тема 9.1. Последовательности и пределы																				8	6
Тема 9.2. Предел и производная функции																				16	12
Тема 9.3. Применение производной к исследованию функции																				15	9
Тема 9.4. Первообразная и интеграл																				20	14
<b>Раздел 10. Уравнения и неравенства</b>																				24	24
Тема 10.1. Методы решений уравнений																				11	11
Тема 10.2. Методы решений неравенств																				13	13
<b>Раздел 11. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика</b>																				19	19

Документ подписан  
электронной подписью

23.07.2116:08

Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC

Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"

Владелец: Коленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК

Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02

подпись верна

Тема 11.1. Элементы комбинаторики				9	4	4														13	9
Тема 11.2. Элементы теории вероятностей				4	2	4															4
Тема 11.3. Элементы математической статистики				6	2	2															4
<b>Итого</b>	<b>116</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	<b>117</b>	<b>46</b>	<b>58</b>														<b>30</b>	<b>23</b>

**Документ подписан  
электронной подписью**

23.07.21 16:08  
Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК  
Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02  
подпись верна

**Содержание учебной дисциплины «Математика»**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в подготовке по специальности повар, кондитер. <b>Практические занятия</b> - выполнение заданий входного контроля	1	1
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>		9+5	1
<b>Тема 1.1 Развитие понятия о числе</b>	Содержание учебного материала Определение целых и рациональных, действительных чисел. Определение модуля числа. Приближенные вычисления. <b>Практические занятия</b> Арифметические операции над действительными числами. Приближенные вычисление и решение прикладных задач. <b>Контрольная работа</b> по теме: «Арифметические операции над действительными числами».	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Типовые расчёты по темам: «Признаки делимости чисел» Решение вариативных задач по теме «Метод математической индукции».	3	3
<b>Тема 1.2. Комплексные числа</b>	Содержание учебного материала Определение комплексного числа. Сложение, умножение и деление комплексных чисел. <b>Практические занятия</b> Арифметические операции над комплексными числами. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Типовые расчёты «Тригонометрическая форма записи комплексного числа». Решение вариативных задач.	1	2
<b>Раздел 2. Основы тригонометрии</b>		21+11	2
<b>Тема 2.1. Преобразование</b>	Содержание учебного материала	5	2

**Документ подписан**  
**электронной подписью**  
 23.07.2021 16:08  
 Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C0638B  
 Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
 Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ТМК  
 Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02  
 подпись верна



Тригонометрических выражений	<p>Определение радианной меры угла, синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа.</p> <p>Доказательство основных тригонометрических тождеств; формул приведения.</p> <p>Запись формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов; синуса и косинуса двойного угла; формул половинного угла.</p> <p>Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</p> <p>Преобразование простейших тригонометрических выражений.</p>		2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.</p> <p>Преобразование тригонометрических выражений, используя основные тригонометрические тождества.</p> <p>Преобразование тригонометрических выражений, используя формулы приведения.</p> <p>Преобразование тригонометрических выражений, используя формулы сложения, двойного и половинного аргумента.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Подготовить реферат.</p> <p>Решение задач</p>	6	
Тема 2.2. Тригонометрические уравнения и неравенства	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа.</p> <p>Решение простейших тригонометрических уравнений.</p> <p>Решение простейших тригонометрических неравенств.</p>	4	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.</p> <p>Решение тригонометрических уравнений.</p> <p>Решение тригонометрических неравенств.</p>	4	
	<p><b>Контрольная работа</b> по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»</p>	2	

**Документ подписан  
электронной подписью**  
23.07.2116:08  
Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК  
Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02  
подпись верна

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач	5	
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>		20+10	
Тема 3.1. Параллельность в пространстве	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Изучение аксиом стереометрии.</p> <p>Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Определение параллельных и перпендикулярных прямых.</p> <p>Взаимное расположение прямой и плоскости.</p> <p>Взаимное расположение плоскостей.</p>	3	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Взаимное расположение прямых. Угол между прямыми.</p> <p>Взаимное расположение прямой и плоскости.</p> <p>Взаимное расположение плоскостей.</p>	3	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Подготовить реферат.</p> <p>Изготовление информационной модели</p>	5	
Тема 3.2. Перпендикулярность в пространстве	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение прямой, перпендикулярной плоскости.</p> <p>Определение перпендикуляра и наклонной.</p> <p>Доказательство теоремы о трех перпендикулярах</p> <p>Определение и построение угла между прямой и плоскостью, двугранного угла. Угол между плоскостями.</p> <p>Определение и признак перпендикулярности двух плоскостей.</p> <p>Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование</p> <p>Изображение пространственных фигур</p>	5	<p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>

**Документ подписан  
электронной подписью**  
23.07.2116:08  
Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК  
Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02  
подпись верна



	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярность плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. Взаимное расположение пространственных фигур.</p>	7	
<p><b>Раздел 4. Координаты и векторы</b></p> <p>Тема 4.1. Векторы в пространстве</p>	<p><b>Контрольная работа по теме: «Параллельность и перпендикулярность в пространстве»</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изготовление демонстрационной модели. Решение задач</p>	2	
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение вектора, модуля вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.</p> <p>Определение угла между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Вычисление координат вектора, скалярного произведения векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>	5	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Действия над векторами.</p> <p>Нахождение угла между векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости.</p> <p>Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.</p>	17+9	
	<p><b>Контрольная работа по теме «Действия над векторами».</b></p>	3	
		2	

**Документ подписан  
электронной подписью**  
23.07.2016:08  
Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК  
Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02  
подпись верна



<p>Тема 4.2. Прямоугольная система координат в пространстве</p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить реферат. Содержание учебного материала Введение прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве. Введение формулы расстояния между двумя точками. Вывод уравнений сферы, плоскости и прямой. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>	4	
	<p><b>Практические занятия</b> Декартова система координат в пространстве. Составление уравнений сферы, плоскости, прямой. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Использование координат при решении математических и прикладных задач</p>	5	
<p><b>Раздел 5. Корни, степени, логарифмы</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить реферат. Решение задач</p>	24+12	
<p>Тема 5.1. Корень n-ой степени</p>	<p>Содержание учебного материала Определение корня n-ой степени и его свойств. Вычисление корня натуральной степени из числа. Преобразование иррациональных выражений. Вычисление корня из комплексного числа.</p>	3	2
	<p><b>Практические занятия</b> Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений.</p>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач</p>	3	
<p>Тема 5.2. Степень с</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	3	

**Документ подписан электронной подписью**  
23.07.2116:08  
Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК  
Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02  
подпись верна

действительным показателем	<p>Определение степени с рациональным показателем и ее свойств.</p> <p>Определение степени с действительными показателями и ее свойств.</p> <p>Преобразование степенных выражений, используя свойства степени.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Преобразование выражений, содержащих степени.</p> <p>Решение показательных уравнений.</p> <p>Решение прикладных задач.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Решение вариативных задач.</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>3</p>
Тема 5.3. Логарифм и его свойства	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение логарифма, десятичного и натурального логарифма. Запись основного логарифмического тождества. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений. Преобразование алгебраических выражений.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Преобразование логарифмических выражений</p> <p>Преобразование алгебраических выражений</p> <p>Решение логарифмических уравнений.</p> <p><b>Контрольная работа</b> по теме: «Логарифмы. Свойства логарифмов».</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Подготовить реферат</p> <p>Решение задач</p>	<p>2</p> <p>5</p> <p>6</p>
<b>Раздел 6. Функции и графики</b>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p><b>22+11</b></p>
Тема 6.1. Функции, их свойства и графики	<p>Определение функции, ее области определения и множества значений; графика функции.</p> <p>Построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>Запись свойств функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.</p> <p>Нахождение промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения, точек экстремума. Графическая интерпретация.</p>	<p>6</p> <p>2</p>

**Документ подписан  
электронной подписью**

23.07.2021 16:08

Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК  
Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02

[подпись верна](#)



	<p>Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Определение обратных функций. Нахождение области определения и области значений обратной функции. Построение графика обратной функции. Выполнение арифметических операций над функциями. Сложная функция (композиция).</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Нахождение области определения и области значений. Построение и чтение графиков функций, заданных различными способами. Преобразование графиков. Непрерывные и периодические функции. Построение графиков взаимнообратных функций. Исследование функций.</p>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Подготовить реферат. Решение задач</p>	5	
<p>Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определения функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.</p> <p>Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Нахождение области определения и области значений. Построение графиков взаимнообратных функций. Исследование функций. Решение прикладных задач. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.</p>	3	1
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Решение задач</p>	6	
<p>Раздел 7. Многогранники и тела вращения</p>	<p><b>Итоговая работа за I курс</b></p>	2	20+10

**Документ подписан  
электронной подписью**

23.07.21 16:08  
Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК  
Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02  
подпись верна



Тема 7.1. Многогранники	Содержание учебного материала	4	
	<p>Определение многогранника и его основных элементов.          Построение развертки, многогранных углов. Классификация многогранников (выпуклые, прямые, правильные). Изучение теоремы Эйлера.          Определение и построение прямой и наклонной призмы. Определение правильной призмы          Определение и построение параллелепипеда, куба.          Определение и построение пирамиды, правильной пирамиды, усеченной пирамиды, тетраэдра.          Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.          Построение сечения куба, призмы и пирамиды.          Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</p>		
	<p><b>Практические занятия</b>          Нахождение элементов призмы.          Нахождение элементов параллелепипеда.          Нахождение элементов пирамиды.          Построение сечений.</p>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>          Изготовление демонстрационной модели.          Подготовить реферат или презентация</p>	6	
Тема 7.2. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	4	2
	<p>Определение цилиндра и конуса, усеченного конуса, их основных элементов.          Построение развертки, осевых сечений и сечений, параллельные основаниям.          Определение шар и сферы. Построение их сечений. Построение касательной плоскость к сфере.</p>	4	
	<p><b>Практические занятия</b>          Нахождение элементов цилиндра, конуса, шара.          Построение сечений.</p>	2	
	<b>Контрольная работа по теме: «многогранники тела и вращения»</b>		

**Документ подписан  
электронной подписью**  
 23.07.2116:08  
 Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC  
 Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
 Владелец: Юленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБДОУ ТМК  
 Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02  
 подпись верна

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изготовление демонстрационной модели. Решение задач	4	
<b>Раздел 8. Измерения в геометрии</b>		13+6	
Тема 8.1. Объем	Содержание учебного материала  Измерение объема фигур. Запись интегральной формулы объема. Вычисление объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Вычисление объема пирамиды, конуса, шара.	3	
	<b>Практические занятия</b> Вычисление объема многогранников. Вычисление объема тел вращения.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление и решение задач	3	
Тема 8.2. Поверхность тел вращения	Содержание учебного материала  Вычисление площадей поверхностей цилиндра и конуса, площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Нахождение площади поверхности цилиндра, конуса, сферы.	2	
	<b>Контрольная работа</b> по разделу: «Измерения в геометрии»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление и решение задач	3	
<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>		41+20	
Тема 9.1. Последовательности и пределы	Содержание учебного материала  Определение последовательности. Характеристика способов задания и свойств числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.	3	2

**Документ подписан  
электронной подписью**  
23.07.2116:08  
Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК  
Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02  
подпись верна



	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Задание последовательности различными способами</p> <p>Вычисления членов последовательности</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Конспект</p>	3	
<p>Тема 9.2. Предел и производная функции</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение предела функции в точке и на бесконечности, непрерывности функции.</p> <p>Определение производной функции, её геометрического и физического смысла.</p> <p>Изучение правил и формул дифференцирования основных элементарных функций. Вычисление производной функции.</p> <p>Определение второй производной, её геометрического и физического смысла.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Предел функции в точке и на бесконечности.</p> <p>Правила дифференцирования.</p> <p>Производная сложной функции.</p> <p>Физический и геометрический смысл производной.</p> <p><b>Контрольная работа</b> по теме: «Предел и производная функции».</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Решение задач</p> <p>Подготовить реферат</p>	4	
<p>Тема 9.3. Применение производной к исследованию функции</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Вывод уравнения касательной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p> <p>Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Уравнение касательной в общем виде.</p> <p>Исследования функций и построение графиков.</p> <p>Задачи на отыскание наибольших, наименьших и экстремальных величин.</p>	4	2
		5	

**Документ подписан  
электронной подписью**

23.07.2116:08  
Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК  
Действителен: с 2020-06-10 до 2021-09-10 08:28:02  
подпись верна



Тема 9.4. Первообразная и интеграл	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение первообразной, неопределенного и определенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Применение интеграла в физике и геометрии.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Нахождение первообразной функции. Вычисление неопределенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции</p> <p><b>Контрольная работа по теме: «Первообразная и интеграл»</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач</p>	6 5	
<b>Раздел 10. Уравнения и неравенства</b>	Содержание учебного материала	24+12	
Тема 10.1. Методы решений уравнений	<p>Преобразование уравнений в равносильные данным. Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений. Анализ основных приемов решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результатов, учет реальных ограничений</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Рациональные и иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения.</p> <p><b>Контрольная работа по теме: «Методы решений уравнений»</b></p>	5 4 2	2

**Документ подписан  
электронной подписью**  
23.07.2116:08  
Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК  
Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02  
подпись верна

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Конспект</p> <p>Решение задач</p>	6	
<p>Тема 10.2. Методы решений неравенств</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Преобразование неравенств в равносильные данным.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств.</p> <p>Анализ основных приемов решения неравенств. Решение неравенств методом интервалов.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</p> <p>Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p>	7	
	<p>Решение уравнений и неравенств с двумя неизвестными, систем уравнений и неравенств.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результатов, учет реальных ограничений.</p>	4	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических неравенств.</p> <p>Решение неравенств методом интервалов.</p> <p>Решение уравнений и неравенств с двумя неизвестными.</p> <p>Решение систем уравнений и неравенств.</p>	2	
	<p><b>Контрольная работа по теме: «Методы решений неравенств»</b></p>	6	
<p>Раздел 11. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика</p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Решение задач</p>	19+10	
<p>Тема 11.1. Элементы</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	3	

**Документ подписан  
электронной подписью**

23.07.2116:08  
Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК  
Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02  
подпись верна



Комбинаторики	<p>Определение основных понятий комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. Запись формулы бинома Ньютона. Анализ свойств биномиальных коэффициентов.</p> <p>Треугольник Паскаля</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.</p> <p>Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.</p> <p>Бином Ньютона и треугольник Паскаля.</p> <p>История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Решение прикладных задач.</p> <p><b>Контрольная работа</b> по теме: «Элементы комбинаторики»</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Подготовить реферат или презентация</p> <p>Решение задач</p>	4	
Тема 11.2. Элементы теории вероятностей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Определение события, вероятности события. Сложение и умножение вероятностей.</p> <p><i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Классическое определение вероятности, свойства вероятностей.</p> <p>Представление числовых данных. Прикладные задачи.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Подготовить реферат или</p> <p>Решение задач</p>	2	2
Тема 11.3. Элементы математической статистики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</p> <p>Решение задач математической статистики.</p>	2	2

Документ подписан  
электронной подписью

23.07.2021 16:08

Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC

Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"

Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК

Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02

подпись верна



	<b>Практические занятия</b>	2
	Решение задач математической статистики.	
	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	
	Итоговая контрольная работа	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2
	Подготовить реферат	
<b>Итого</b>		<b>349</b>

**Документ подписан  
электронной подписью**

23.07.2116:08

Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC

Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"

Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК

Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02

подпись верна

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся<sup>1</sup>.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и др. по математике.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющиеся в свободном доступе в системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.).

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Для студентов

- Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
- Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Документ подписан  
электронной подписью  
23.07.2016:08  
Сборник  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Пудова Ольга Сергеевна директор ОГПОУ ХМ  
Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02  
Подпись выдана



- Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017
- Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017
- Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017

#### *Для преподавателей*

- Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
- Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.–М., 2014
- Колмогоров А.Н. Алгебра и начала анализа 10-11: учебник - М.: Просвещение, 2002
- Погорелов А.В. Геометрия 10-11 кл.: учебник - М.: Просвещение, 2009
- Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М.: 2011
- Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М.: 2011
- Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа - Мнемозина, 2007

#### **Интернет-ресурсы**

- <http://school-collection.edu.ru> – Электронный учебник «Математика в школе, XXI век».
- <http://fcior.edu.ru> - информационные, тренировочные и контрольные материалы.
- [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) – Единая коллекции Цифровых образовательных ресурсов.

**Документ подписан  
электронной подписью**

23.07.2116:08

Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC

Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"

Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК

Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02

подпись верна



#### 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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
У1 находить значение корня, степени, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений, с помощью калькулятора или таблицы	Устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен
У2 выполнять тождественные преобразования иррациональных, степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;	Устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен
У3 строить графики изученных функций; описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения	Устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен
У4 решать иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения	Самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен
У5 вычислять в простейших случаях площади криволинейных трапеций;	Контрольная работа, экзамен
У6 применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности	Устный опрос, самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен
У7 распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	Устный опрос, зачет, контрольная работа, экзамен
У8 описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	Устный опрос, зачет, контрольная работа, экзамен
У9 анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве	Устный опрос, зачет, контрольная работа, экзамен
У10 изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач	Зачет, контрольная работа, экзамен
У11 строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды	Зачет, контрольная работа, экзамен
У12 решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Самостоятельная работа, контрольная работа, экзамен

**Документ подписан  
электронной подписью**  
23.07.2116:08  
Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC  
Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"  
Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК  
Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02  
подпись верна

У13 использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Контрольная работа, экзамен
<b>Знать:</b>	
31 основные понятия и методы математического анализа	Устный опрос, контрольная работа, экзамен
32 основные численные методы решения прикладных задач	Устный опрос, контрольная работа, экзамен
33 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	Устный опрос, контрольная работа, экзамен
34 универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	Устный опрос, контрольная работа, экзамен

**Документ подписан  
электронной подписью**

23.07.2116:08

Сертификат: 0186488E00D6ABA18346EBA16D69C063BC

Кем выдан: ООО "Компания "Тензор"

Владелец: Тюленева Фаина Степановна ДИРЕКТОР ОГБПОУ ТМК

Действителен: с 2020-06-10 08:28:02 по 2021-09-10 08:28:02

подпись верна