

к ПООП по профессии  
**38.01.02. «Продавец, контролёр – кассир»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Одб.09. «Математика»**



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ПЕРЕЛЮБСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОДб 09 «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»**

программа подготовки квалифицированных рабочих для профессий  
социально - экономического профиля на базе основного общего образования  
с получением среднего образования.

Перелюб

2022 год

**РАСМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО**

На заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин

Протокол № 1 от «29» 08 2022 г.

Председатель ПЦК: Альбаева /Т.М. Альбаева/



Рабочая программа учебной дисциплины «Математика, алгебра и начала математического анализа, геометрия» (далее Математика) разработана на основе Федерального государственного стандарта (далее ФГОС) по профессиям среднего профессионального образования (далее СПО) 100701.01 «Продавец, контролёр, кассир», утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 723 от 02.08.2015 г., с изменениями и дополнениями от 09.04.2015 г. и уточнениями от 25 мая 2017 года (протокол № 3)

**Организация – разработчик:** Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Перелобский аграрный техникум»

**Разработчик:** Рыгалова Надежда Ивановна, преподаватель общеобразовательных дисциплин, ГАПОУ СО «Перелобский аграрный техникум»

## Содержание

<b>1.</b>	<b>Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>5 - 7</b>
<b>2.</b>	<b>Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>8 - 30</b>
<b>3.</b>	<b>Условия реализации учебной дисциплины</b>	<b>31</b>
<b>4.</b>	<b>Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>32 - 36</b>

# 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

## ОДб.09. «Математика»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью социально - экономического профиля основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии «Продавец, контролёр – кассир».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ЛР:

ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7; ОК 8; ЛР13;

ЛР14; ЛР15; ЛР16; ЛР18; ЛР19; ЛР20; ЛР23; ЛР30; ЛР31; ЛР35; ЛР36.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ЛР	Умения	Знания
<b>ОК.1;</b>	Распознавать задачу в профессиональном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи, составить план действия; определить необходимые ресурсы.	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте.
<b>ОК.2;</b>	Определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поисков.	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
<b>ОК.3;</b>	Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
<b>ОК.4;</b>	Организовывать работу	Основы проектной деятельности

	коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами	
<b>ОК.5;</b>	Излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы (тетради, рефераты, сообщения)	Особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.
<b>ОК.6;</b>	Описывать значимость своей профессии	Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности
<b>ОК.7;</b>	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения.	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, пути обеспечения ресурсосбережения.
<b>ОК.8.</b>	Уметь повышать свой уровень образования, повышать уровень квалификации	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного роста

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
<b>Портрет выпускника СПО</b>	
Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 13</b>
Способный ставить перед собой цели, под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации.	<b>ЛР 14</b>
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	<b>ЛР 15</b>
Способный, искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве <sup>1</sup> .	<b>ЛР 16</b>
Осознающий значимость системного познания мира, критического	<b>ЛР 18</b>

осмысления накопленного опыта.	
Развивающий, творческие способности, способный креативно мыслить.	<b>ЛР 19</b>
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.	<b>ЛР 20</b>
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	<b>ЛР 23</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 30</b>
Гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам.	<b>ЛР 31</b>
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	<b>ЛР 35</b>
Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	<b>ЛР 36</b>



## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Максимальная нагрузка</b>	<b>426</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>285</b>
теоретическое обучение	57
практические занятия	228
контрольная работа	15
<i>Самостоятельная работа</i>	141
<b>Промежуточная аттестация( экзамен)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций и личностных результатов <sup>2</sup> , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Введение</b>	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Введение:</b> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности <b>Введение:</b> Цели и задачи изучения математики при освоении профессии.	 <i>1</i>  <i>1</i>	
<b>Раздел 1:</b>	<b>Развитие понятия о числе</b>	<b>16</b>	ЛР 15; ЛР 16;
<b>Тема 1.1.</b>  <b>Действительные и приближённые числа</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		ЛР 20; ЛР 31; ЛР 35; ЛР 30
	<b>Практическое занятие:</b> Целые и рациональные числа. Действительные числа.	<b>2</b>	ОК-4; ОК -5; ОК-2
	<b>Практическое занятие:</b> Арифметические действия над числами.	<b>2</b>	

	<b>Практическое занятие:</b> Приближённые вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие:</b> Тожественные преобразования алгебраических и числовых выражений	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Комплексные числа</b>	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Тема:</b> Расширение представлений о числе. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	<b>1</b>	<b>ЛР 38; ЛР 35; ЛР 15; ЛР 16.</b> <b>ОК -8; ОК-2;</b>
	<b>Практические занятия:</b> решение задач по теме: «Действие над комплексными числами в алгебраической форме»	<b>5</b>	<b>ОК-4; ОК -5;</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучить теоретические вопросы по теме с помощью лекционного конспекта, учебной литературы и сети Интернет. 2.Подготовить доклад на одну из предложенных тем: - «Развитие понятия о числе»; - «Использование чисел и математических понятий в профессиональной деятельности»; - «Математические константы и истории их появления».	<b>8</b>	

<b>Раздел 2:</b>	<b>Корни, степени и логарифмы.</b>	<b>32</b>	<b>ЛР 16; ЛР 19; ЛР 20</b>
<b>Тема 2.1: Степень и её свойства.</b>	<b>Практическое занятие:</b> Степени с действительными и рациональными показателями и действия со степенями.	<b>4</b>	<b>ЛР 16; ЛР 19; ЛР 20</b>
	<b>Практическое занятие:</b> Выполнение расчётов с радикалами. Вычисление и сравнение корней.	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие:</b> Решение иррациональных уравнений	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2: Степенная и показательная функции</b>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала</i></p> <b>Тема:</b> Степенная функция, ее свойства и график. Показательная функция, ее свойства, график.	<b>2</b>	<b>ЛР 16; ЛР 19; ЛР 20</b>
	<b>Практическое занятие:</b> Решение степенных и показательных уравнений	<b>4</b>	<b>ЛР 16; ЛР 19; ЛР 20</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучить теоретические вопросы по теме с помощью лекционного конспекта, учебной литературы и сети Интернет.</li> <li>2. Выучить и выписать основные свойства степеней и корней.</li> <li>3. Составить кроссворд по теме: «Корни, степени, иррациональные уравнения».</li> </ol> <p>В кроссворде должно быть не меньше 24 слов. Из них 12 по горизонтали, 12</p>	<b>10</b>	

	по вертикали. Вопросы должны быть написаны на основе основных определений. Ключ в конце кроссворда.		
<b>Тема 2.3.: Логарифмы и их свойства</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		ЛР 14; ЛР 16; ЛР 20
	<b>Тема:</b> Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Десятичные и натуральные логарифмы.	1	
	<b>Тема:</b> Переход к новому основанию. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Логарифмические уравнения и неравенства. .	1	ЛР 14; ЛР 16; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> Правила действия с логарифмами	6	ЛР 14; ЛР 16; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> Логарифмирование и потенцирование	2	ЛР 14; ЛР 16; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> Переход к новому основанию. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию	2	ЛР 14; ЛР 16; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> Решение логарифмических уравнений.	4	ЛР 14; ЛР 16; ЛР 20
	<b>Итоговая контрольная работа за 1 семестр</b>	2	
	<b>2 семестр</b>		
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Практическое занятие:</b> Преобразование алгебраических выражений	2	ЛР 14; ЛР 16; ЛР 20

<b>Тождественные преобразование выражений</b>	<b>Практическое занятие:</b> Преобразование рациональных и иррациональных выражений.	2	ЛР 14; ЛР 16; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> Преобразование степенных и показательных выражений	2	<b>ЛР 14; ЛР 16; ЛР 20</b>
	<b>Практическое занятие:</b> Тождественные преобразования логарифмических и показательных выражений	4	<b>ЛР 14; ЛР 16; ЛР 20</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучить теоретические вопросы по теме с помощью лекционного конспекта, учебной литературы и сети Интернет. Выписать и выучить определение логарифма числа, основные свойства логарифмов. Решение задач на основные свойства логарифмов.	10	
<b>Раздел 3:</b>	<b>Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве</b>	25	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
<b>Тема 3.1. .</b> Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	<b>Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве</b>		ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Тема:</b> Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве	1	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31

	<b>Тема:</b> Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность прямых в пространстве	1	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Тема:</b> Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах	1	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Тема:</b> Взаимное расположение в пространстве двух плоскостей.	1	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Практическое занятие:</b> решение задач по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве,	2	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Практическое занятие:</b> Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей.	2	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Практическое занятие:</b> Перпендикулярность прямой и плоскости, два перпендикуляра к плоскости, перпендикуляр к двум плоскостям, теорема о трёх перпендикулярах»	2	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
<b>Тема 3.2.: Двугранные углы.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<b>Практическое занятие:</b> Решение задач по теме «Двугранный угол и его измерение»	2	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Практическое занятие:</b> Изображение пространственных фигур.	2	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучить теоретические вопросы по теме с помощью лекционного	10	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31

	<p>конспекта, учебной литературы и сети Интернет.</p> <p>2. Подготовить сообщение по теме «Геометрические преобразования пространства».</p> <p>3. При подготовке сообщения «Геометрические преобразования пространства» должны быть рассмотрены вопросы: понятие геометрических преобразований пространства (параллельный перенос, симметрия, движение).</p>		
<b>Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<b>Практическое занятие:</b> Геометрическое преобразование пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости	2	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Практическое занятие:</b> Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.	4	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Практическое занятие:</b> Изображение пространственных фигур.	2	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Практическое занятие:</b> - решение прикладных задач	2	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Контрольная работа по теме: Прямые и плоскости в пространстве.</b>	1	ЛР 14; ЛР 36
<b>Раздел 4:</b>	<b>Координаты и векторы.</b>	20	



<b>Тема 4.1: Системы координат.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<b>Практическое занятие:</b> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве Формула расстояния между двумя точками.	2	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Практическое занятие:</b> Уравнения сферы, плоскости и прямой	1	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Практическое занятие:</b> Решение упражнений по теме: «Прямоугольная система координат в пространстве»	1	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
<b>Тема 4.2. Векторы и плоскости в пространстве.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<b>Практическое занятие:</b> Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	2	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Практическое занятие:</b> Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось	2	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Практическое занятие:</b> Действия над векторами в пространстве. Коллинеарные и компланарные вектор	2	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Практическое занятие:</b> Решение задач. Скалярное произведение векторов.	2	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Практическое занятие:</b> «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»	2	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Практическое занятие:</b> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2	ЛР 16; ЛР 18; ЛР 31
	<b>Контрольная работа: Координаты и векторы.</b>	1	ЛР 14; ЛР 36

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы и сети Интернет.</p> <p>2. Написать реферат по теме «Векторы в пространстве».</p> <p>Реферат по теме «Векторы в пространстве» должен включать: понятие вектора, модуля вектора, равенства векторов; действия над векторами; координаты вектора; скалярное произведение векторов; компланарные вектора; действия над векторами; использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p>	10	
<b>Раздел 5:</b>	<b>Основы тригонометрии.</b>		
<b>Тема 5.1.: Тригонометрические формулы</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> Градусная и радианная мера угла. Вращательное движение. Числовая окружность и система координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Решение примеров на формулы сложения.	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> Решение примеров на формулы приведения.	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> Решение примеров. Сумма и разность тригонометрических функций. Решение примеров. Формулы двойного и половинного угла	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
<b>Практические занятия:</b> Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20	

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы, справочной литературы и сети Интернет.</p> <p>2. Изготовление модели тригонометрического круга.</p> <p>3. Заполнение таблицы значений тригонометрических функций основных углов.</p> <p>4. Выучить и выписать основные формулы тригонометрии и формулы приведения.</p>	10	
<p><b>Тема 5.2.</b></p> <p><b>Тригонометрические функции</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><b>Практическое занятие:</b> Тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат</p>	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	<p><b>Практическое занятие:</b> Преобразования графиков: симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p>	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
<p><b>Тема 5.3.</b></p> <p><b>Обратные тригонометрические функции.</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><b>Практическое занятие:</b> Обратные тригонометрические функции.</p> <p>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</p>	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	<p><b>Практическое занятие:</b> Арккосинус, арксинус решение уравнения вида <math>\cos x = \alpha</math>; <math>\sin x = \alpha</math></p>	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	<p><b>Практическое занятие:</b> Арктангенс, арккотангенс решение уравнения вида <math>\operatorname{tg} x = \alpha</math>; <math>\operatorname{ctg} x = \alpha</math>.</p>	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
<p><b>Тема 5.4.</b></p> <p><b>Тригонометрически</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p>	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20

<b>е уравнения и неравенства</b>	<b>Практическое занятие:</b> Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	<b>Практическое занятие:</b> Решение простейших тригонометрических неравенств	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	<b>Итоговая контрольная работа за 1 курс</b>	2	<b>ЛР 14; ЛР 36</b>
	<b>3 семестр</b>		
<b>Тема 5.4.</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
<b>Тригонометрические уравнения и неравенства</b>	<b>Практическое занятие:</b> Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Решение простейших тригонометрических неравенств	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Использование свойств и графиков функций при решении тригонометрических уравнений.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Решение тригонометрических уравнений.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Решение тригонометрических неравенств	2	
	<b>Контрольная работа:</b> Тригонометрические уравнения и неравенства	1	<b>ЛР 14; ЛР 36</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы и сети Интернет.		

	<p>2. Подготовить доклад по теме «Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств».</p> <p>При подготовке доклада должны быть рассмотрены вопросы: определения тригонометрических уравнений и неравенств; виды тригонометрических уравнений и неравенств и основные методы их решения; примеры решения.</p> <p>В презентацию должны быть включены: гиперссылки на другие документы, аудио и видео эффекты</p>		
<b>Раздел 6.</b>	<b>Функции, их свойства, графики. Степенные, показательные, логарифмические функции</b>	16	
<b>Тема 6.1: Числовая функция, её свойства.</b>	<b>Практическое занятие:</b> Решение задач на нахождение области определения и множества значений.	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> Решение задач на исследование функций на монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции, точек экстремума.	4	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20

	<b>Практическое занятие:</b> Построение сложных функций (композиций).	2	ЛР 14; ЛР 19; ЛР 20
	<b>Контрольная работа: Функции, их свойства и графики</b>	1	ЛР 14; ЛР 36
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучить теоретические вопросы по теме с помощью лекционного конспекта, учебной литературы и сети Интернет. 2. Создание таблицы по теме «Показательные уравнения и неравенства». Таблица должна включать: понятие, график и свойства показательной функции; понятие показательных уравнений и неравенств; методы их решения; примеры решения. Решение показательных уравнений и неравенств.	10	
<b>Раздел 7:</b>	<b>Многогранники и круглые тела</b>	27	
<b>Тема 7.1:</b> <b>Многогранники</b>	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Тема:</b> Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
<b>Тема 7.2: Призма.</b> <b>Параллелепипед</b>	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Тема:</b> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	2	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	<b>Тема:</b> Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме. Площадь поверхности призмы. Сечения куба, призмы.	2	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> решение задач по теме: «Призма. Параллелепипед»	2	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> решение задач по теме: «Призма. Параллелепипед»	2	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20

<b>Тема 7.3: Пирамида</b>	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Тема:</b> Пирамида. Правильная пирамида. Площадь поверхности пирамиды. <b>Тема:</b> Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в пирамиде. Сечения пирамиды. Сечения в пирамиде	1	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	<b>Тема:</b> Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> решение задач по теме: «Пирамида»;	2	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> решение задач : сечения куба, призмы и пирамиды	2	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
<b>Тема 7.4: Цилиндр. Конус</b>	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Тема:</b> Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> решение задач по теме: « Цилиндр. Конус»	2	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> решение задач по теме: « Цилиндр. Конус»	2	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
<b>Тема 7.5: Шар и сфера</b>	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Тема:</b> Шар и сфере, их сечения. Площадь поверхности шара. Касательная плоскость к сфере.		ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> решение задач на тему: «Шар и сфера, их сечения»	2	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <b>Индивидуальный проект «Многогранники и тела вращения».</b> 1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы и сети Интернет. 2. Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Многогранники и тела вращения»		

	<p>- Изготовление модели одного из многогранников (правильных, полуправильных) или тела вращения с помощью развертки.</p> <p>- Провести защиту своего проекта с помощью презентации, где необходимо описать: историю появления фигуры, построение чертежа, элементы фигуры, свойства фигуры, основные формулы (площадь, объем, элементы) и теоремы, связанные с фигурой.</p>		
<b>Раздел 8:</b>	<b>Измерения в геометрии</b>		
<b>Тема 8.1. Объем и его измерение</b>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><b>Тема:</b> Объем и его измерение. Интегральная формула объема.</p> <p>Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.</p> <p>Формулы объема пирамиды и конуса, шара</p>	2	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	<b>Практическое занятие:</b> решение задач на вычисление объемов и площадей поверхностей многогранников и тел вращения	4	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
<b>Тема 8.2. Подобие тел</b>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><b>Тема:</b> Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p>	1	ЛР 31; ЛР 35; ЛР 20
	<b>Контрольная работа по теме: Многогранники и круглые тела</b>	1	ЛР 14; ЛР 36
	<b>Итоговая контрольная работа за 3 семестр</b>	2	ЛР 14; ЛР 36
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
	1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы и сети Интернет.	8	



	2. Создание таблицы «Объемы многогранников и круглых тел». В таблице необходимо отобразить: - название пространственной фигуры; - ее изображение; - формула объема.		
	<b>4 семестр</b>		
<b>Раздел 9:</b>	<b>Начала математического анализа</b>	35	
<b>Тема 9.1: Предел числовой последовательности</b>	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Тема:</b> Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Суммирование последовательностей. <b>Тема:</b> Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> решение примеров на вычисление предела числовой последовательности	4	ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20.
<b>Тема 9.2: Производная и её геометрический смысл</b>	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Тема:</b> Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. <b>Тема:</b> Уравнение касательной к графику функции.. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.	2	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	<b>Практическое занятие:</b> Вычисление производных функций	2	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	<b>Практическое занятие:</b> Решение примеров на составление уравнения касательной к графику функции.	2	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	<b>Практическое занятие:</b> Производные суммы, разности, произведения,	4	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23

	частного.		
	<b>Практическое занятие:</b> Производные основных элементарных функций.	2	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	<b>Практическое занятие:</b> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	2	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
<b>Тема 9.3:</b> <b>Применение производной к исследованию функций</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<b>Тема:</b> Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <b>Тема:</b> Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	ЛР 13; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 35
	<b>Практическое занятие:</b> исследование функций и построение графиков функций с помощью производной	8	ЛР 13; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 35
<b>Тема 9.4:</b> <b>Приложение производной к решению прикладных задач</b>	<b>Практическое занятие:</b> Решение задач на вычисление второй производной	2	ЛР 13; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 35
	<b>Практические занятия:</b> решение задач по теме «Применение производной к решению прикладных задач»	2	ЛР 13; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 35
	<b>Контрольная работа: Производная функции</b>	1	ЛР 14; ЛР 36
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы и сети Интернет. 2. Выучить и выписать основные формулы дифференцирования, таблицу производных элементарных функций.	12	

	3. Составить кроссворд по теме: «Производная». В кроссворде должно быть не меньше 24 слов. Из них 12 по горизонтали, 12 по вертикали. Вопросы должны быть написаны на основе основных определений. Ключ в конце кроссворда.		
<b>Раздел 10:</b>	<b>Интеграл и его применение.</b>	13	
<b>Тема 9. 1.</b> <b>Дифференциал функции</b>	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Практическое занятие:</b> решение упражнений по теме: «Дифференциал функции»	2	ЛР 13; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 35
<b>Тема 10.1:</b> <b>Интеграл.</b> <b>Интегральное исчисление</b>	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Практическое занятие:</b> Первообразная и интеграл	2	ЛР 13; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 35
	<b>Практическое занятие:</b> решение примеров на нахождение неопределённого интеграла	2	ЛР 13; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 35
	<b>Практическое занятие:</b> решение примеров на нахождение определённого интеграла	2	ЛР 13; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 35
	<b>Практическое занятие:</b> решение примеров на вычисление площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона - Лейбница	2	ЛР 13; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 35
	<b>Практическое занятие:</b> Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	ЛР 13; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 18; ЛР 19; ЛР 20; ЛР 35
	<b>Контрольная работа: Определённый и неопределённый интеграл.</b>	1	<b>ЛР 14; ЛР 36</b>

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы и сети Интернет.</p> <p>2. Выучить и выписать основные формулы интегрирования, таблицу первообразных элементарных функций.</p> <p>3. Решить задания из учебника</p>	12	
<b>Раздел 11: Комбинаторика.</b>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><b>Тема:</b> Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p>	2	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	<p><b>Практическое занятие:</b> решение задач по теме «Элементы комбинаторики».</p>	6	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
<b>Раздел 12: Элементы теории вероятностей.</b>	<p style="text-align: center;"><i>Содержание учебного материала</i></p> <p><b>Тема:</b> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Статистическая вероятность.</p>	2	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	<p><b>Практическое занятие:</b> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей</p>	2	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23

	<b>Практические занятия:</b> решение задач по теме: «Классическое определение вероятности»	2	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
<b>Раздел 12: Элементы теории вероятностей.</b>	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Тема:</b> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Статистическая вероятность.	2	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	<b>Практическое занятие:</b> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	4	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
<b>Раздел 13: Основные понятия математической статистики</b>	<i>Содержание учебного материала</i> <b>Тема:</b> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	2	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	<b>Практическое занятие:</b> решение задач на нахождение средне – арифметического, моды, медианы, размаха.	4	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	<b>Практические занятия:</b> решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	ЛР 13; ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 23
	<b>Контрольная работа :</b> Элементы теории вероятностей и математической статистики	1	ЛР 14; ЛР 36
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	10	

	<p>1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы и сети Интернет.</p> <p>2. Написать реферат на одну из предложенных тем:  - «История происхождения теории вероятностей»,  - «Элементы математической статистики».</p>		
<b>Раздел 14:</b>	<b>Уравнения и неравенства.</b>		
<b>Тема 14.1:</b> <b>Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические уравнения</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		ЛР 134 ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 35; ЛР 36
	<b>Тема:</b> Алгебраические уравнения. Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2	
	<b>Практическое занятие:</b> Решение уравнений разложением на множители и введение новых переменных.	2	ЛР 134 ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 35; ЛР 36
	<b>Практическое занятие:</b> Решение уравнений методом постановки.	2	ЛР 134 ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 35; ЛР 36
	<b>Практическое занятие:</b> Решение уравнений графическим методом	2	ЛР 134 ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 35; ЛР 36
	<b>Практическое занятие:</b> Решение уравнений методом интервалов	2	ЛР 134 ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 35; ЛР 36
<b>Тема 14.2:</b> <b>Рациональные, иррациональные,</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		ЛР 134 ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 35; ЛР 36
	<b>Практические занятия:</b> Решение упражнений по теме «Рациональные, иррациональные/ показательные и логарифмические неравенства»;	2	

<b>показательные, логарифмические неравенства и системы.</b>	<b>Практические занятия:</b> Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов	2	ЛР 134 ЛР 14; ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 35; ЛР 36
	<b>Контрольная работа по теме: «Решение уравнений и неравенств»</b>	1	ЛР 14; ЛР 36
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Изучить теоретический материал по теме с помощью рекомендованной учебной литературы. 2. Написать конспект по теме «Уравнения и неравенства»: - Равносильность уравнений и неравенств. - Уравнения следствия. 3. Решить задания из учебника		
<b>Итоговое повторение</b>	<b>Практические занятия:</b> Повторительно-обобщающие занятия	5	ЛР 15; ЛР 16; ЛР 19; ЛР 35; ЛР 36
	<b>Итоговая контрольная работа за 1 и 2 семестр</b>	2	ЛР 14; ЛР 36

### **3. Условия реализации программы учебной дисциплины.**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет «Физики и математики», оснащенный оборудованием:

\* наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Производные», «Тригонометрические функции», «Формулы приведения», «Таблица вычисления интегралов» портреты выдающихся учёных математиков); демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

\* статистические, демонстрационные и раздаточные модели;

\* компьютер; экран; диапроектор

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд ГАПОУ СО «ПАТ» имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Обязательные печатные издания**

1. **М. И. Башмаков « Математика»** для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) М: Издательский центр «Академия» 2019.

2. **М. И. Башмаков « Математика 11 класс»** для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) М: Издательский центр «Академия» 2019.

##### **3.2.2. Электронные издания**

[www.edu.ru](http://www.edu.ru)

[www.karmanfarm.ucoz.ru](http://www.karmanfarm.ucoz.ru)

[www.profobrazovanie.org](http://www.profobrazovanie.org)

[www.firo.ru](http://www.firo.ru)

[www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru)



#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>УМЕТЬ:</b>		
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям.	Тестовые задания. Контрольные работы. Проверочные работы. Математические диктанты. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям. Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.

Вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Находить производные элементарных функций	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению

		домашнего задания.
Вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Использовать графический метод решения уравнений и неравенств	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.

Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задачи	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению домашнего задания.
Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	Практические занятия по решению задач. Самостоятельная работа по выполнению заданий. Опрос по индивидуальным заданиям	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы. Внеаудиторная самостоятельная работа по выполнению

		домашнего задания.
<b>ЗНАТЬ:</b>		
формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел	Применять при решении упражнений и задач.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы.
тригонометрические формулы для преобразования выражений	Применять при решении упражнений и задач.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы.
формулы производных функций, формулы интегрирования	Применять при решении упражнений и задач.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы.
свойства степеней, корней, логарифмов	Применять при решении упражнений и задач.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы.
аксиомы стереометрии и теоремы о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве	Применять при решении упражнений и задач.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы.
формулы сложения, умножения вероятностей, формулу полной вероятности	Применять при решении упражнений и задач.	Тестовые задания. Математические диктанты. Контрольные работы. Проверочные работы.