

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Коротков Сергей Леонидович  
Должность: Директор ИТЖТ - филиал ПривГУПС  
Дата подписания: 14.01.2025 10:39:17  
Уникальный программный ключ:  
705b520be7c208010fd7fb4dfc76dbd29d240bbe

Приложение  
к ППССЗ по специальности  
09.02.07 Информационные системы  
и программирование

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.04 МАТЕМАТИКА**  
**для специальности**  
**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**  
**И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**  
**БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ**  
**ГОД НАЧАЛА ПОДГОТОВКИ – 2022**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 04 Математика

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью цикла общеобразовательных дисциплин и входит в общеобразовательный цикл

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих **целей**:

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

### Результаты 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, 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 естественно-научных 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;

– 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 для 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 месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

– сформированность представлений о математических понятиях как 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 приемами 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 геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; 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, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

**ЛР2** Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

**ЛР4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

**ЛР23** Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

**ЛР30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

#### **1.4. Количество часов на освоении рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом:**

**Максимальная учебная нагрузка обучающегося-260 часов**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 236 часов;

промежуточная аттестация экзамен-1 и 2 семестр-24 часа

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>260</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>236</b>
<b>Экзамен -1 и 2 семестр</b>	<b>24</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Действительные числа</b>	<b>24</b>	
	Содержание материала		
<b>Введение</b>	1. Математика и научно-технический прогресс. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.	2	2
<b>Тема 1.1 Развитие понятия о числе.</b>	2. Натуральные, целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	
	3. Погрешности приближений и вычислений. Абсолютная и относительная погрешности. Границы погрешностей. Стандартный вид числа.	2	
	Содержание материала		
	1. Комплексные числа. Алгебраическая форма комплексного числа.	2	
	2. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа.	2	2
	3. Действия с комплексными числами.	2	
<b>Тема 1.2 Уравнения, неравенства системы.</b>	Содержание материала		
	1. Уравнения и неравенства. Равносильность уравнений и неравенств.	2	2
	2. Квадратные уравнения и неравенства.	2	
	3. Системы двух линейных уравнений, Основные приемы их решения.	2	
	Содержание материала		
	1. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса.	2	2
	2. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	
	3. Контрольная работа №1 Вычисление значений выражений. Уравнения и неравенства.	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Функции, их свойства и графики.</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 2.1. Функции, их свойства и графики.</b>	Содержание материала		
	1. Функции. Область определения и множество значений функции.	2	
	2. Способы задания. Простейшие функции их свойства и графики.	2	2
	3. Построение графиков функции, заданные различными способами.	2	
	Содержание материала		
	1. Свойства функций :четность и нечетность, периодичность, ограниченность, монотонность, обратимость, промежутки знака постоянства.	2	2
	2. Понятие о непрерывности функции. Свойства непрерывных функции. Метод интервалов.	2	



	3. Контрольная работа №2 Функции их свойства и графики.	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Степенная, показательная и логарифмическая функция</b>	<b>30</b>	
<b>Тема 3.1 Корни, степени логарифмы.</b>	<b>Содержание материала</b>		
	1. Степень с произвольным показателем. Действия над степенями.	2	2
	2. Преобразования и вычисления со степенями и корнями.	2	
	3. Логарифмы с произвольным основанием.	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1. Основное логарифмическое тождество.	2	2
	2. Теорема о логарифмах.	2	
	3. Степенная функция ее свойства и график.	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1. Показательная функция ее свойства и график.	2	2
	2. Логарифмическая функция ее свойства и график.	2	
	3. Решение показательных уравнений.	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1. Решение показательных неравенств.	2	2
	2. Контрольная работа №3 Показательные уравнения и неравенства.	2	
3. Формула перехода от логарифма с одним основанием к логарифму с другим основанием. Решение логарифмических уравнений.	2		
<b>Содержание материала</b>			
1. Решение логарифмических неравенств.	2	2	
2. Преобразование и решение показательных, логарифмических уравнений и неравенств.	2		
3. Контрольная работа №4 Логарифмические уравнения и неравенства.	2		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Тригонометрические функции</b>	<b>44</b>	
<b>Тема 4.1. Основы тригонометрии.</b>	<b>Содержание материала</b>		
	1. Радианная мера угла. Вращательное движение.	2	3
	2. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус, тангенс, котангенс.	2	
	3. Основное тригонометрическое тождество.	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1. График и свойства тригонометрической функции $y = \cos x \cos x$	2	3
	2. График и свойства тригонометрической функции $y = \sin x \sin x$	2	
3. График и свойства тригонометрической функции $y = \tan x \tan x$	2		

	<b>Содержание материала</b>		
	1.График и свойства тригонометрической функции $y = \cot x \cot x$	2	3
	2. Гармонические колебание их графики.	2	
	3. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1. Нахождение значений тригонометрических функций.	2	3
	2.Тригонометрические формулы: суммы, разности двух аргументов.	2	
	3. Тригонометрические формулы двойного и половинного углов.	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1. Формулы приведения.	2	3
	2. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и на оборот.	2	
	3. Упрощение тригонометрических выражений.	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1 Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	3
	2. Нахождение значений обратных тригонометрических функций	2	
	3. Контрольная работа №5 Тригонометрические выражения	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1.Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	3
	2.Решение тригонометрических уравнений используя метод ввода новой переменной и т.д.	2	
	3.Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	
	4.Контрольная работа №5 Тригонометрические уравнения.	2	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Дифференциальное исчисление</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 5.1. Начала математического анализа</b>	<b>Содержание материала</b>		
	1.Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	3
	2. Понятие о пределе последовательности.	2	
	3. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	2	3
	2. Производные суммы, разности, произведения, частного.	2	
	3. Производные основных элементарных функций.	2	

	<b>Содержание материала</b>		
	1 Уравнение касательной к графику функции.	2	3
	2. Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	
	3 Производная сложной и обратной функции	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2	3
	2. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	
	Контрольная работа №6 Нахождение производной.	2	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Интегральное исчисление.</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 6.1. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.</b>	<b>Содержание материала</b>		
	1. Первообразная	2	3
	2. Неопределенный интеграл и его свойства.	2	
	3. Таблица интегралов	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1. Нахождение неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования	2	3
	2. Определенный интеграл. Формула Ньютона- Лейбница	2	
	3. Площади криволинейной трапеции	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1.Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла .	2	3
	2.Применение интеграла для решение прикладных задач.	2	
	3.Контрольная работа №7 Первообразная функции. Интеграл.	2	
<b>Раздел 7</b>	<b>Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 7.1. Взаимное расположение прямой и плоскости</b>	<b>Содержание материала</b>		
	1.Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми.	2	2
	2.Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей.	2	
	3.Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	2	2
	2. Двугранный угол. Угол между плоскостями.	2	
	3.Перпендикулярность двух плоскости.	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1. Геометрические преобразования пространства, параллельный перенос,	2	2

	симметрия относительно плоскости.		
	2. Параллельное проектирование.	2	
	3. Площадь ортогональной проекции.	2	
<b>Раздел 8.</b>	<b>Координаты и векторы</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 8.1. Векторы и координаты</b>	<b>Содержание материала</b>		
	1. Векторы на плоскости. Действия над векторами. Декартова система координат на плоскости.	2	2
	2. Действия над векторами заданными своими координатами .	2	
	3 .Вычисление длины вектора и угла между векторами.	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1.Расстояние между двумя точками.	2	2
	2.Декартова система координат в пространстве .Действия над векторами заданными своими координатами.	2	
	3.Уравнение сферы, плоскости, прямой.	2	
<b>Раздел 9.</b>	<b>Геометрические тела и их поверхности</b>	<b>36</b>	
<b>Тема 9.1. Многогранники и круглые тела</b>	<b>Содержание материала</b>		
	1.Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка.	2	2
	2. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	
	3.Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1. Параллелепипед. Куб.	2	2
	2. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида Тетраэдр.	2	
	3. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1. Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	2
	2. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2	
	3.Цилиндр и конус усеченный конус .Основание .высота, боковая поверхность, образующая ,развертка .	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1 Осевые сечения и сечения, параллельные основаниями.	2	2
	2.Шар и сфера, их сечения	2	
	3 .Касательная плоскость к сфере.	2	

	<b>Содержание материала</b>		
	1.Объем и его измерения. Интегральная формула объема.	2	2
	2.Формула объема куба ,прямоугольного параллелепипеда, призмы. Цилиндра.	2	
	3.Формула объема пирамиды и конуса.	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1.Формулы площадей поверхности цилиндра и конуса.	2	2
	2.Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел.	2	
	3.Контрольная работа №8 Площадь поверхности многогранников.	2	
<b>Раздел 10.</b>	<b>Элементы комбинаторики, теории вероятности и математической статистики</b>	<b>19</b>	
<b>Тема10.1. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание материала</b>		
	1.Основные понятия комбинаторики.	2	2
	2. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.решение задач на перебор вариантов	2	
	3. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	2	
<b>Тема10.2 Элементы теории вероятности и математической статистики</b>	<b>Содержание материала</b>		
	1.Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.	2	2
	2.Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	2	
	3.Числовые характеристики дискретной случайной величины .Понятие о законе больших чисел .	2	
	<b>Содержание материала</b>		
	1.Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) .Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана	2	2
	2.Понятие о задачах математической статистики	2	
	3.Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>236ч.</b>	

Для характеристики уровня усвоения материала используются следующие обозначения:

1-ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)

2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции, или под руководством)

3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение, решение проблемных задач)

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете №215 Математика.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места студентов;

рабочее место преподавателя;

рабочая меловая доска;

демонстрационные чертежные инструменты;

модели пространственных тел;

раздаточный материал;

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **3.2.1 Основные источники:**

1. Математика: Башмаков, М. И. Математика : учебник / М. И. Башмаков. – 2-е изд., стер. – Москва : КноРус, 2019. – 394 с. – ISBN 978-5-406-06554-9. – Текст : электронный // Book.ru : электронно-библиотечная система. – URL: <https://www.book.ru/book/929528> – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

##### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Казанский, А. А. Дискретная математика [Электронный ресурс] : краткий курс : учебное пособие / А. А. Казанский. – М. : Проспект, 2018. – 317 с. – ISBN 978-5-392-19545-9. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/918954>. – ЭБС «Book.ru».

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	<i>Критерии оценки</i>	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Знания</b> -выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;</p> <p>-выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</p> <p>для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</p> <p><b>Функции и графики</b> -вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</p> <p>применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; -вычислять в простейших случаях</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные</p>	<p>экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных и контрольных работ,</p> <p>индивидуальных заданий.</p> <p>тестовый контроль; -отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.).</p> <p>-устный опрос, беседа;</p>

<p>площади и объемы с использованием определенного интеграла;</p> <p>Умения Уравнения и неравенства -решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; -составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</p> <p>решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p>	<p>учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных и контрольных работ, индивидуальных заданий.</p> <p>тестовый контроль; -отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.).</p> <p>-устный опрос, беседа;</p>
---	--	---



<p>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</p>		<p>экспертное наблюдение при выполнении самостоятельных и контрольных работ, индивидуальных заданий.</p> <p>тестовый контроль; -отчёт по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление реферата, информационного сообщения и т.д.).</p> <p>-устный опрос, беседа;</p>
---	--	---