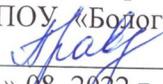
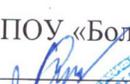


Министерство транспорта Тверской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Бологовский колледж»

«Согласовано»
Зам. директора по УР
ГБПОУ «Бологовский колледж»
 / С.М. Правдина
«31» 08 2022 г.

«Утверждаю»
Директор
ГБПОУ «Бологовский колледж»
 / В.С. Мищенко
«31» 08 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика

для специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

г. Бологое
2022 г.

Рабочая программа учебного предмета предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО при подготовке специалистов среднего звена на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета ОУП.04 Математика.

Организатор – разработчик ГБПОУ «Бологовский колледж»

Разработчик: Кафтырева Надежда Петровна, преподаватель ГБПОУ «Бологовский колледж»

Рассмотрена на заседании предметно – цикловой комиссии преподавателей

Протокол № 1 от «31» 08. 2022 года

Председатель ПЦК: _____ /А.В. Зюзько /

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Рабочая программа учебного предмета может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

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

Учебный предмет входит в общеобразовательный цикл.

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

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы, находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства;
- пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- вычислять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен знать:

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

1.4 Планируемые результаты

Освоение содержания учебного предмета ОУП.04 Математика обеспечивает достижение обучающимися 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.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебного предмета:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	78
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	Личностные результаты
1	2	3	4	5
Тема 1. Развитие понятия о числе.	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Место и роль математики в современном мире, мировой культуре и истории, в науке и технике. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена. Целые и рациональные числа. Действительные числа и действия над ними. Действия с десятичными и обыкновенными дробями. Приближенные вычисления. Погрешности вычислений. Пропорция. Проценты. Основные задачи на проценты. Понятие комплексного числа. Сложение, вычитание и умножение комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Деление комплексных чисел. Выполнение действий над комплексными числами.</p> <p><u>Практические работы:</u> ПЗ №1. Вычисление значений числовых выражений ПЗ №2. Решение практических задач на проценты</p>	16	1, 2	ЛР4, ЛР19
Тема 2. Функции, их свойства и графики	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Понятие функции одной переменной. Способы задания функции. Обратная функция. График обратной функции.</p> <p><u>Практические работы:</u> ПЗ №3. Построение изображений на координатной плоскости. ПЗ №4. Построение графиков функций, заданных различными способами. ПЗ №5. Построение графиков функций, содержащих модули.</p>	4	3	
Тема 3. Корни, степени и логарифмы	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Степень с натуральным, целым показателем и её свойства. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем. Преобразование арифметических корней. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичный и натуральный логарифм. Число e. Вычисление</p>	10	1, 2	ЛР4, ЛР19
		6	3	
		12	1, 2	ЛР4, ЛР19

	логарифмов				
	<p><u>Практические работы:</u> ПЗ №6. Преобразование степенных выражений. ПЗ №7. Преобразование степенных, рациональных и иррациональных выражений. ПЗ №8. Преобразование и вычисление логарифмических выражений.</p>	6	3		
	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным. Квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным. Квадратные неравенства. Метод интегралов. Иррациональные уравнения и методы их решения. Показательные и логарифмические неравенства.</p>	14	1, 2		
Тема 4.					
Уравнения и неравенства	<p><u>Практические работы:</u> ПЗ №9. Линейные неравенства. Системы линейных неравенств с одной переменной. ПЗ №10. Решение содержательных задач с помощью уравнений и систем. ПЗ №11. Решение иррациональных уравнений. ПЗ №12. Решение логарифмических уравнений. ПЗ №13. Системы логарифмических и показательных уравнений.</p>	10	3		ЛР4, ЛР19
Тема 5.					
Прямые и плоскости в пространстве	<p><u>Содержание учебного материала:</u> Аксиомы стереометрии и следствия из них. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей. Параллельное и ортогональное проектирование. Изображение пространственных фигур.</p>	12	1, 2		ЛР4, ЛР19
	<p><u>Практические работы:</u> ПЗ №14. Решение задач на применение аксиом и следствий. ПЗ №15. Перпендикулярность прямой и плоскости.</p>	6	3		

	ПЗ№16. Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей.			
Тема 6.	<u>Содержание учебного материала:</u> Радианное измерение углов и дуг. Соотношения между радианной и градусной мерой угла. Тригонометрические функции острого угла. Знаки тригонометрических функций. Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента. Преобразование выражений, содержащих функции одного аргумента. Простейшие тригонометрические уравнения. Частые случаи тригонометрических уравнений.	18	1, 2	
				ЛР4, ЛР19
Основы тригонометрии	<u>Практические работы:</u> ПЗ№17. Решение задач по формулам перехода от градусной меры к радианной и обратно. ПЗ№18. Вычисление значений тригонометрических выражений. ПЗ№19. Основные тригонометрические формулы. Формулы приведения. ПЗ№20. Обратные тригонометрические функции. ПЗ№21. Решение простейших тригонометрических уравнений. ПЗ№22. Решение тригонометрических уравнений различными методами.	12	3	
Тема 7.	<u>Содержание учебного материала:</u> Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами. Действия над векторами, заданными координатами. Простейшие задачи о координатах. Скалярное произведение. Угол между векторами.	10	1, 2	
				ЛР4, ЛР19
Векторы и координаты	<u>Практические работы:</u> ПЗ№23. Связь между координатами векторов и координатами точек. Решение задач. ПЗ№24. Решение простейших задач в координатах. ПЗ№25. Решение различных задач в координатах.	6	3	
Тема 8.	<u>Содержание учебного материала:</u> Последовательности. Предел последовательности. Понятие предела функции.			

приложения	Производная функции. Физический, геометрический и экономический смысл производной. Правила дифференцирования. Производная постоянной, линейной и степенной функции. Производная элементарных функций. Производная сложной функции. Экстремумы функции. Необходимое и достаточное условие экстремума. Исследование функции одной переменной и построение графика.	14	1, 2	ЛР4, ЛР19
	<u>Практические работы:</u> ПЗ№26. Техника нахождения производной функции. ПЗ№27. Применение производной для решения физических задач. ПЗ№28. Применение производной для решения геометрических задач. ПЗ№29. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	8	3	
Тема 9. Интеграл и его приложения	<u>Содержание учебного материала:</u> Первообразная. Неопределенный интеграл его свойства. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	8	1, 2	ЛР4, ЛР19
	<u>Практические работы:</u> ПЗ№30. Геометрические приложения определенного интеграла.	2	3	
Тема 10. Многогранники. Площадь поверхности и объем многогранников	<u>Содержание учебного материала:</u> Понятие многогранника. Призма. Параллелепипед. Куб. Их основные элементы. Пирамида и её основные элементы. Усеченная пирамида. Площадь поверхности и объем призмы, пирамиды, параллелепипеда. Сечения куба, призмы, пирамиды. Построение сечений призмы и пирамиды.	16	1, 2	ЛР4, ЛР19
	<u>Практические работы:</u> ПЗ№31. Вычисление площадей поверхностей и объемов призмы, параллелепипеда, куба. ПЗ№32. Решение задач на построение сечений куба. ПЗ№33. Решение задач на построение сечений куба, призмы и пирамиды. ПЗ№34. Решение различных задач на многогранники.	8	3	

Тема 11. Круглые тела и поверхности вращения. Площадь поверхности и объём круглых тел	<u>Содержание учебного материала:</u> Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостью. Конус. Сечение конуса плоскостью. Основные элементы цилиндра. Площадь поверхности, объём цилиндра и конуса. Сфера и шар. Уравнение сферы.	8	1, 2	ЛР4, ЛР19
	<u>Практические работы:</u> ПЗ№35. Решение задач на цилиндр и конус. ПЗ№36. Вычисление площадей поверхности и объёмов цилиндра и конуса. ПЗ№37. Площадь поверхности и объём шара. Решение задач.	6	3	
Тема 12. Элементы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики	<u>Содержание учебного материала:</u> Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. События и их классификация. Операции над событиями. Вероятность события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Табличное и графическое представление данных.	12	1, 2	ЛР4, ЛР19
	<u>Практические работы:</u> ПЗ№38. Решение вероятностных и комбинаторных задач. ПЗ№39. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	4	3	
Консультация		2		
Экзамен		4		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

Личностные результаты указываются в соответствии с программой воспитания по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета:

- таблицы, демонстрационные чертежные инструменты,
- модели пространственных тел, дидактические материалы.
- Технические средства обучения: проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Ю.М. Колягин и др. «Алгебра и начала математического анализа, 10 класс, профильный уровень». М.: Мнемозина, 2019
2. Ю.М. Колягин и др. «Алгебра и начала математического анализа, 11 класс, профильный уровень». М.: Мнемозина, 2019
3. Валуце, Дилигул Г.Д. «Математика для техникумов», М.: Наука, 1990
4. Алимов Ш.А. «Алгебра и начала анализа», 10-11 класс, М.: Просвещение, 2018
5. Атанасян Л.С. «Геометрия», 10-11 класс М.: Просвещение, 2018
6. Мордкович «Алгебра и начала анализа». Учебник 10-11 классы, М.: Мнемозина, 2019
7. Мордкович «Алгебра и начала анализа». Задачник 10-11 классы, М.: Мнемозина, 2019

Дополнительные источники:

1. «Алгебра и начала анализа. Математика для техникумов», Ч.І, ІІ М.: наука, 1987
2. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», М.: Высшая школа, 1990

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета 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
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> – выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы, находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; – находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; – пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; – выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; – вычислять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; – определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; – строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; – использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков; – находить производные элементарных функций; – использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; 	<p>Экзамен Комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы Тестирование Выполнение практических заданий Практическая проверка Письменная самостоятельная работа Письменная проверка в форме математического диктанта</p>

- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения

<p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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>Знания:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; – широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; – значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; – универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; – вероятностный характер различных процессов окружающего мира. 	<p>Экспертное оценивание устных ответов и выполнения практических занятий</p>