

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.03 МАТЕМАТИКА

общеобразовательного цикла
основной образовательной программы

Специальность: 38.02.08 Торговое дело (Направление: Товароведение и
продажа потребительских товаров)

профиль обучения: естественно – научный

Самара, 2025

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 38.02.08 Торговое дело (Направление: Товароведение и продажа потребительских товаров)

Составитель:

Н.В. Сорокина, преподаватель ГБПОУ «СТЭК»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
<i>1.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....</i>	<i>4</i>
2. Структура и содержание УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	9
<i>2.1. Трудоемкость освоения учебного предмета.....</i>	<i>9</i>
<i>2.2. Содержание учебного предмета.....</i>	<i>10</i>
3. Условия реализации УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	30
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>30</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>30</i>
- <i>различные виды оценочных средств (карточки, тесты);</i>	<i>30</i>
- <i>задания для практических работ;</i>	<i>30</i>
- <i>задания для контрольных работ;</i>	<i>30</i>
- <i>модели геометрических тел;</i>	<i>30</i>
- <i>плакаты с графиками и формулами.....</i>	<i>30</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	31

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«МАТЕМАТИКА» (наименование дисциплины)

1.1 Цель и место учебного предмета в структуре образовательной программы

Содержание программы общеобразовательного учебного предмета «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Учебный предмет «Математика» включен в обязательную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Результаты освоения учебного предмета соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать собственную деятельность, оценивать ее эффективность и качество; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и 	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы правовой и финансовой грамотности; - структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета; - особенности 	

	<p>самообразования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы - планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет; - использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия, с учетом финансовой безопасности 	<p>различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами</p>	
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности; - основы проектной деятельности 	
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста 	
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> - применять правила стоимостного измерения объектов бухгалтерского учета, способы начисления амортизации, принятые в учетной политике экономического субъекта; - применять методы калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг), составлять 	<ul style="list-style-type: none"> - законодательство Российской Федерации о бухгалтерском учете, налогах и сборах, социальном и медицинском страховании, пенсионном обеспечении, гражданское, трудовое, таможенное законодательство Российской Федерации; - практика применения 	<ul style="list-style-type: none"> - денежное измерение объектов бухгалтерского учета и осуществление соответствующих бухгалтерских записей; - отражение в бухгалтерском учете результатов переоценки объектов бухгалтерского учета, пересчета в рубли выраженной в иностранной валюте стоимости активов и обязательств;

	<p>отчетные калькуляции, производить расчеты заработной платы, пособий и иных выплат работникам экономического субъекта;</p> <p>- исчислять рублевый эквивалент выраженной в иностранной валюте стоимости активов и обязательств</p>	<p>законодательства Российской Федерации по вопросам денежного измерения объектов бухгалтерского учета;</p> <p>- методы калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг);</p> <p>- методы учета затрат продукции (работ, услуг)</p>	<p>- составление отчетных калькуляций, калькуляций себестоимости продукции (работ, услуг), распределение косвенных расходов, начисление амортизации активов в соответствии с учетной политикой экономического субъекта</p>
ПК 2.6	<p>- собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и финансово-экономических показателей, характеризующих деятельность организации;</p> <p>- использовать методы экономического анализа;</p> <p>- анализировать предпринимательскую деятельность с применением программных продуктов;</p> <p>- оформлять результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами.</p>	<p>- принципов и методов управления информационными данными с использованием информационных интеллектуальных технологий;</p> <p>- методов экономического анализа и учета показателей деятельности организации и ее подразделений;</p> <p>- методов сбора и обработки экономической информации, а также осуществления технико-экономических расчетов и анализа хозяйственной деятельности организации, с использованием программных продуктов;</p> <p>- методов, способов и приемов для решения задач по анализу;</p> <p>- типов факторных моделей;</p> <p>- схемы формирования и анализа основных групп показателей в системе комплексного экономического анализа;</p> <p>- методику анализа эффективности использования</p>	<p>- расчёта показателей эффективности предпринимательской деятельности, в том числе с применением программных продуктов</p>

		производственных ресурсов.	
ПК 5.2	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять подготовку ККТ различных видов; - работать на ККТ различных видов: автономных, пассивных системных, активных системных (компьютеризированных кассовых машинах- POS терминалах), фискальных регистраторов; - устранять мелкие неисправности при работе на ККТ; - производить расчет с покупателями за товары и услуги, получать деньги, пробивать чек, выдавать сдачу и возвращать деньги по неиспользованному чеку; - проверять исправность кассового аппарата, заправлять контрольную и чековую ленты, записывать показания счетчиков, переводить нумераторы на нули и устанавливать дотатор; 	<ul style="list-style-type: none"> - устройство и правила эксплуатации контрольно-кассовых аппаратов; - типовые правила обслуживания эксплуатации ККТ и правила регистрации; - классификацию устройства ККТ; - основные режимы ККТ; - особенности технического обслуживания ККТ; - правила расчета документы, регламентирующие применение ККТ; 	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдения правил эксплуатации контрольно-кассовой техники (ККТ) и выполнения расчетных операций с покупателями
ПК 5.4	<ul style="list-style-type: none"> - изучать ассортимент имеющихся товаров и цены на них; - контролировать наличие акцизных и специальных марок, штриховых кодов и других средств торговой маркировки товаров, предусмотренных действующим законодательством и иными нормативными правовыми актами 	<ul style="list-style-type: none"> - видов акцизных и специальных марок, штриховых кодов и других средств торговой маркировки товаров, предусмотренных действующим законодательством и иными нормативными правовыми актами 	<ul style="list-style-type: none"> - проверки качества и количества продаваемых товаров, качества упаковки, наличия маркировки, правильности цен на товары и услуги;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Трудоемкость освоения учебного предмета

Наименование составных частей учебного предмета	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ²	240	100
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	16	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамен</i>	4	-
Всего	264	100

² Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		19	
Тема 1.1 Цели и задачи математики при освоении специальности	Содержание	2	ОК 01
	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.		
	1 Цели и задачи математики при освоении специальности.	1	
	2 Входной контроль.	1	
Тема 1.2 Повторение курса математики основной школы	Содержание	17	ОК 01, ОК 05, ПК 2.6, ПК.5.2, ПК.5.4
	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера. Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.		
	3 Числа и вычисления.	1	
	4 Приближенные вычисления, правила округления.	1	
	5 Тождества и тождественные преобразования.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	6	Уравнения и неравенства.	1	
	7	Системы уравнений и неравенств.	1	
	8	Решение прикладных задачи на составление уравнений и систем уравнений.	1	
	9	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	
	10	Функция, ее свойства.	1	
	Профессионально ориентированное содержание		1	
	11	Проценты в профессиональных задачах.	1	
	В том числе практических занятий		8	
	12	Практическая работа №1: Действия с обыкновенными дробями.	1	
	13	Практическая работа №2: Решение задач на преобразование дробно-рациональных выражений.	1	
	14	Практическая работа №3: Решение уравнений и неравенств.	1	
	15	Практическая работа №4: Решение текстовых задач.	1	
	16	Практическая работа №5: Решение задач на прогрессию.	1	
	17	Практическая работа №6: Чтение графиков функций.	1	
	18	Практическая работа №7: Построение графика функции с помощью преобразований.	1	
	Профессионально ориентированное содержание		1	
	19	Практическая работа №8: Решение практико-ориентированных задач на проценты.	1	
	Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции			
Тема 2.1 Степенная функция, ее свойства	Содержание		15	ОК 01, ОК 02, ОК 03,ОК 04
	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n–ой степени. Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	практических задач и представления данных. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Степенная функция, ее свойства и график. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.		
	20 Арифметический корень натуральной степени.	1	
	21 Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	1	
	22 Свойства степени с рациональным показателем.	1	
	23 Свойства степени с действительным показателем.	1	
	24 Преобразование иррациональных выражений.	1	
	25 Степенная функция, ее свойства и график.	1	
	26 Иррациональные уравнения.	1	
	27 Иррациональные неравенства.	1	
	В том числе практических занятий	7	
	28 Практическая работа № 9: Вычисление и сравнение корней.	1	
	29 Практическая работа № 10: Преобразование степенных выражений.	1	
	30 Практическая работа №11: Преобразование рациональных выражений.	1	
	31 Практическая работа № 12: Преобразование иррациональных выражений.	1	
	32 Практическая работа №13: Построение графиков степенных функций.	1	
	33 Практическая работа № 14: Решение иррациональных уравнений.	1	
	34 Практическая работа № 15: Решение иррациональных неравенств.	1	
Тема 2.2 Показательная функция, ее	Содержание	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Показательная функция, ее свойства и график. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом. Решение показательных уравнений методом		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
свойства	уравнивания показателей, методом введение новой переменной. Решение показательных неравенств.		
	35 Показательная функция, ее свойства и график.	1	
	36 Показательные уравнения, метод уравнивания показателей.	1	
	37 Решение показательных уравнений методом введение новой переменной.	1	
	38 Простейшие показательные неравенства.	1	
	В том числе практических занятий	4	
	39 Практическая работа №16: Построение графиков показательной функции.	1	
	40 Практическая работа № 17: Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей.	1	
	41 Практическая работа №18: Решение показательный уравнений методом введения новой переменной.	1	
	42 Практическая работа № 19: Решение показательных неравенств	1	
Тема 2.3 Логарифм числа. Логарифмическая функция, ее свойства	Содержание	17	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 2.6, ПК.5.2, ПК.5.4
	Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число е. Натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмирование и потенцирование. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни. Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.		
	43 Понятие логарифма.	1	
	44 Свойства логарифмов, основное логарифмическое тождество.	1	
	45 Преобразование логарифмических выражений.	1	
	46 Логарифмирование и потенцирование.	1	
	47 Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	48	Простейшие логарифмические уравнения.	1	
	49	Логарифмические неравенства.	1	
	Профессионально ориентированное содержание		1	
	50	Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей.	1	
	В том числе практических занятий		8	
	51	Практическая работа №20: Вычисление логарифма по определению.	1	
	52	Практическая работа № 21: Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.	1	
	53	Практическая работа № 22: Вычисление и сравнение логарифмов.	1	
	54	Практическая работа № 23: Логарифмирование и потенцирование выражений.	1	
	55	Практическая работа №24: Построение графиков логарифмических функций.	1	
	56	Практическая работа № 25: Решение логарифмических уравнений.	1	
	57	Практическая работа № 26: Решение логарифмических неравенств.	1	
	Профессионально ориентированное содержание		1	
	58	Практическая работа №27: Решение практико-ориентированных задач.	1	
59	Контрольная работа по разделу 2	1		
Раздел 3. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции			26	
Тема 3.1 Основы тригонометрии	Содержание		11	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°. Знаки синуса, косинуса, тангенса по четвертям. Тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	формулы.		
	60 Радианная и градусная мера угла.	1	
	61 Числовая окружность на координатной плоскости.	1	
	62 Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла.	1	
	63 Основные тригонометрические тождества.	1	
	64 Тригонометрические формулы.	1	
	65 Преобразования тригонометрических выражений.	1	
	В том числе практических занятий	5	
	66 Практическая работа № 28: Числовая окружность на координатной плоскости.	1	
	67 Практическая работа № 29: Тригонометрические функции числового и углового аргумента.	1	
	68 Практическая работа № 30: Преобразование тригонометрических выражений.	1	
	69 Практическая работа № 31: Преобразование тригонометрических выражений.	1	
	70 Практическая работа № 32: Преобразование тригонометрических выражений.	1	
Тема 3.2 Тригонометрические функции	Содержание	5	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$. Преобразование графиков тригонометрических функций.		
	71 Свойства и графики функций $y=\cos x$, $y=\sin x$.	1	
	72 Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$.	1	
	73 Преобразование графиков тригонометрических функций.	1	
	В том числе практических занятий	2	
	74 Практическая работа № 33: Чтение графиков тригонометрических функций.	1	
	75 Практическая работа № 34: Построение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 3.3 Тригонометрические уравнения и неравенства	Арккосинус, арксинус, арктангенс числа, арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств. Проведение практических расчетов по формулам тригонометрии. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни.	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.6, ПК.5.2, ПК.5.4
	76 Арккосинус, арксинус, арктангенс числа, арккотангенс числа.	1	
	77 Простейшие тригонометрические уравнения.	1	
	78 Простейшие тригонометрические неравенства.	1	
	Профессионально ориентированное содержание	1	
	79 Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей	1	
	В том числе практических занятий	3	
	80 Практическая работа № 35: Решение простейших тригонометрических уравнений.	1	
	81 Практическая работа № 36: Решение простейших тригонометрических неравенств.	1	
	82 Практическая работа № 37: Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным.	1	
	83 Практическая работа № 38: Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	1	
	Профессионально ориентированное содержание	1	
	84 Практическая работа № 39: Решение практико-ориентированных задач.	1	
	85 Контрольная работа по разделу	1	
Раздел 4. Производная и первообразная функции		38	ОК 01, ОК 06, ПК 2.6, ПК.5.2, ПК.5.4
Тема 4.1 Производная функции, ее применение	Содержание Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения	24	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком. Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа.		
	86 Производная функции в точке.	1	
	87 Геометрический и физический смысл производной.	1	
	88 Производные основных элементарных функций.	1	
	89 Вычисление производной для данной функции.	1	
	90 Производные суммы, разности, произведения, частного.	1	
	91 Вычисление производной по правилам дифференцирования.	1	
	92 Уравнение касательной к графику функции.	1	
	93 Составление уравнения касательной к графику функции.	1	
	94 Исследование элементарных функций на точки экстремума с помощью производной.	1	
	95 Исследование элементарных функций на наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.	1	
	96 Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1	
	97 Построение графиков функций с помощью производных.	1	
	98 Применение производной при решении задач.	1	
	Профессионально ориентированное содержание	1	
	99 Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1	
	В том числе практических занятий	10	
	100 Практическая работа № 40: Вычисление производных.	1	
	101 Практическая работа № 41: Вычисление производных.	1	
	102 Практическая работа № 42: Вычисление производных по правилам дифференцирования.	1	
	103 Практическая работа № 43:	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Составление уравнения касательной к графику функции.		
	104	Практическая работа № 44: Исследование элементарных функций на точки экстремума.	1	
	105	Практическая работа № 45: Исследование элементарных функций на наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.	1	
	106	Практическая работа № 46: Исследование функции с помощью производной.	1	
	107	Практическая работа № 47: Построение графиков функций с помощью производной.	1	
	108	Практическая работа № 48: Решение прикладных задач с помощью производной.	1	
	Профессионально ориентированное содержание		2	
	109	Практическая работа № 49: Нахождение оптимального решения результата с помощью производной в практических задачах.	1	
Тема 4.2 Первообразная функции, ее применение	Содержание		14	ОК 01, ОК 04
	Первообразная. Таблица первообразных. Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница. Решение задач на применение производной и интеграла для вычисления физических величин и площадей.			
	110	Первообразная, таблица первообразных.	1	
	111	Решение задач на связь первообразной и ее производной.	1	
	112	Вычисление первообразной для данной функции.	1	
	113	Неопределенный интеграл, его свойства.	1	
	114	Вычисление неопределенного интеграла.	1	
	115	Определенный интеграл, его свойства.	1	
	116	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	1	
	117	Применение интеграла в геометрии и в физике.	1	
	В том числе практических занятий		5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	118	Практическая работа № 50: Вычисление первообразных для данной функции.	1	
	119	Практическая работа № 51: Вычисление неопределенных интегралов.	1	
	120	Практическая работа №52: Вычисление определенного интеграла.	1	
	121	Практическая работа № 53: Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла.	1	
	122	Практическая работа № 54: Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла.	1	
	123	Контрольная работа по разделу	1	
Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве			48	ОК 01, ОК 05
Тема 5.1 Повторение планиметрии	Содержание		8	
	Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей.			
	124	Углы, окружность.	1	
	125	Теоремы о треугольниках.	1	
	126	Теоремы о четырехугольниках.	1	
	127	Формулы площадей плоских фигур.	1	
	128	Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей.	1	
	В том числе практических занятий		3	
	129	Практическая работа №55: Нахождение элементов плоских фигур.	1	
	130	Практическая работа №56: Вычисление площадей плоских фигур.	1	
	131	Практическая работа № 57: Решение планиметрических задач.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач на преобразование арифметических и алгебраических выражений. Решение задач на преобразование степенных, логарифмических и тригонометрических выражений.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ПК 2.6, ПК.5.2, ПК.5.4
Тема 5.2 Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание	20	
	Основные понятия стереометрии и их свойства. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, архитектуре, технике).		
	132 Основные понятия стереометрии и их свойства.	1	
	133 Точка, прямая и плоскость в пространстве.	1	
	134 Аксиомы стереометрии и следствия из них.	1	
	135 Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	
	136 Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей.	1	
	137 Проекция фигуры на плоскость.	1	
	138 Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	
	139 Теорема о трех перпендикулярах и обратная ей.	1	
	140 Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями.	1	
	141 Перпендикулярность двух плоскостей.	1	
	142 Геометрические преобразования пространства.	1	
	143 Применение движений при решении задач.	1	
	В том числе практических занятий	8	
	144 Практическая работа № 58: Решение задач на параллельность прямой и плоскости.	1	
	145 Практическая работа № 59: Решение задач на признаки и свойства параллельных плоскостей.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	146	Практическая работа № 60: Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	
	147	Практическая работа № 61: Решение задач на теорему о трех перпендикулярах.	1	
	148	Практическая работа № 62: Решение задач на признаки и свойства перпендикулярных плоскостей.	1	
	149	Практическая работа № 63: Параллельное проектирование и его свойства.	1	
	150	Практическая работа № 64: Взаимное расположение пространственных фигур.	1	
	Профессионально ориентированное содержание		1	
	151	Практическая работа № 65: Решение практико-ориентированных задач.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач на проценты и отношения Решение задач на выбор оптимального варианта. Решение иррациональных уравнений.		3	
Тема 5.3 Координаты и векторы в пространстве	Содержание		20	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 2.6, ПК.5.2, ПК.5.4
	Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.			
	152	Вектор на плоскости и в пространстве.	1	
	153	Равенство и сложение векторов.	1	
	154	Коллинеарные и компланарные векторы.	1	
	155	Правило параллелепипеда.	1	
	156	Разложение вектора по направлениям.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	157	Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами.	1	
	158	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	
	159	Скалярное произведение векторов в координатах.	1	
	160	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	
	161	Использование координат и векторов при решении задач.	1	
	В том числе практических занятий		9	
	162	Практическая работа № 66: Действия с векторами.	1	
	163	Практическая работа № 67: Использование векторов при решении задач.	1	
	164	Практическая работа № 68: Изображение точек в системе координат в пространстве.	1	
	165	Практическая работа № 69: Использование координат при решении задач.	1	
	166	Практическая работа № 70: Решение задач на вычисление углов между прямыми.	1	
	167	Практическая работа № 71: Решение задач на вычисление углов между плоскостями.	1	
	168	Практическая работа № 72: Решение задач на составление уравнения сферы.	1	
	169	Практическая работа № 73: Решение задач в координатах.	1	
	Профессионально ориентированное содержание		1	
	170	Практическая работа № 74: Решение практико-ориентированных задач.	1	
	171	Контрольная работа по разделу	1	
В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение задач на вычисление производной функции в точке.		2		
Раздел 6. Многогранники и тела вращения			40	ОК 01, ОК 03, ОК 05

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 6.1 Многогранники	Содержание	13	
	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр и др. Сечения призмы и пирамиды. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды.		
	172 Понятие многогранника, многогранные углы.	1	
	173 Выпуклые многогранники, теорема Эйлера.	1	
	174 Призма, ее виды и элементы.	1	
	175 Параллелепипед, куб.	1	
	176 Теорема Пифагора в пространстве.	1	
	177 Пирамида, ее виды и элементы.	1	
	178 Сечения многогранников	1	
	179 Построение сечений в многогранниках.	1	
	180 Площади поверхностей многогранников.	1	
	181 Площади поверхностей тел вращения.	1	
	В том числе практических занятий	3	
	182 Практическая работа № 75: Решение задач на нахождение элементов многогранников.	1	
	183 Практическая работа № 76: Построение сечений в многогранниках.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	184	Практическая работа № 77: Вычисление площадей многогранников.	<i>1</i>	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач на связь производной и графика функции Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.		<i>2</i>	
Тема 6.2 Тела вращения	Содержание		<i>13</i>	ОК 01, ОК 03, ОК 05
	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность. Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса			
	185	Цилиндр, его элементы.	<i>1</i>	
	186	Конус, его элементы.	<i>1</i>	
	187	Развертка цилиндра и конуса.	<i>1</i>	
	188	Сечения в цилиндре и конусе.	<i>1</i>	
	189	Шар и сфера, их сечения.	<i>1</i>	
	190	Комбинация многогранников и тел вращения.	<i>1</i>	
	191	Вычисление элементов пространственных фигур.	<i>1</i>	
	192	Площади поверхностей тел вращения.	<i>1</i>	
	В том числе практических занятий		<i>5</i>	
	193	Практическая работа № 78: Изображения круглых тел и их сечений.	<i>1</i>	
	194	Практическая работа № 79: Решение задач на нахождение элементов конуса.	<i>1</i>	
	195	Практическая работа № 80: Решение задач на нахождение элементов цилиндра.	<i>1</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	196	Практическая работа № 81: Решение задач на нахождение элементов шара и сферы.	1	
	197	Практическая работа № 82: Вычисление площадей тел вращения.	1	
Тема 6.3 Объемы и площади поверхностей тел	Содержание		14	ОК 01, ОК 03, ОК 05 ПК 2.6, ПК.5.2, ПК.5.4
	Понятие об объёме тела в пространстве. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объем пирамиды и призмы. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.			
	198	Понятие об объеме.	1	
	199	Объемы многогранников.	1	
	200	Объемы тел вращения.	1	
	201	Подобие в пространстве.	1	
	202	Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.	1	
	203	Площади и объемы комбинированных геометрических тел.	1	
	204	Симметрия в многогранниках.	1	
	Профессионально-ориентированное содержание		1	
	205	Симметрия в профессии.	1	
	В том числе практических занятий		6	
	206	Практическая работа № 83: Вычисление объемов многогранников.	1	
	207	Практическая работа № 84: Вычисление объемов тел вращения.	1	
	208	Практическая работа № 85: Вычисление площади комбинации тел.	1	
	209	Практическая работа № 86: Вычисление объемов комбинированных геометрических тел.	1	
	210	Практическая работа № 87: Симметрия в многогранниках.	1	
	Профессионально-ориентированное содержание		1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	211	Практическая работа № 88: Решение практико-ориентированных задач.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение стереометрических задач на вычисление площади поверхности и объема многогранников. Решение стереометрических задач на вычисление площади поверхности и объема тел вращения.		2	
Раздел 7. Теория вероятностей и статистика			29	
Тема 7.1 Представление данных и описательная статистика	Содержание		5	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ПК 2.6, ПК.5.2, ПК.5.4
	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов.			
	212	Первичная обработка статистических данных.	1	
	213	Работа с таблицами, диаграммами, графиками.	1	
	214	Медиана, дисперсия, стандартное отклонение.	1	
	В том числе практических занятий		2	
	215	Практическая работа № 89: Решение задач на табличное и графическое представление данных.	1	
	216	Практическая работа № 90: Решение задач на вычисление медианы, дисперсии и стандартного отклонения	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение неравенств методом интервалов.		1	
Тема 7.2 Случайные события. Операции над событиями	Содержание		9	
	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Оценка вероятности события в профессиональной деятельности, решение профессиональных задач на вероятность события, применение статистических методов для решения профессиональных задач		
	217 Событие, вероятность события.	1	
	218 Сложение и умножение вероятностей.	1	
	219 Условная вероятность.	1	
	220 Зависимые и независимые события.	1	
	Профессионально-ориентированное содержание	1	
	221 Оценка вероятности события в профессиональной деятельности	1	
	В том числе практических занятий	4	
	222 Практическая работа № 91: Решение задач на вычисление вероятности случайного события.	1	
	223 Практическая работа № 92: Решение задач на сложение и умножение вероятностей.	1	
	224 Практическая работа № 93: Решение задач на условную вероятность.	1	
	Профессионально-ориентированное содержание	1	
	225 Практическая работа № 94: Решение практико-ориентированных задач.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач на вычисление вероятностей случайного события. Решение логарифмических и показательных неравенств.	2	
Тема 7.3 Элементы комбинаторики	Содержание	7	ОК 01, ОК 04, ОК 05
	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.		
	226 Основные понятия комбинаторики.	1	
	227 Перестановки. Факториал.	1	
	228 Число сочетаний.	1	
	229 Формула бинома Ньютона, треугольник Паскаля.	1	
	В том числе практических занятий	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	230 Практическая работа № 95: Вычисление перестановок, сочетаний и размещений.	1	
	231 Практическая работа № 96: Решение комбинаторных задач.	1	
	232 Практическая работа № 97: Решение задач на бином Ньютона.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Чтение графиков и диаграмм.	1	
Тема 7.4 Элементы математической статистики	Содержание	8	ОК 01, ОК 04, ОК 05 ПК 2.6, ПК.5.2, ПК.5.4
	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений. Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.		
	233 Дискретная случайная величина.		
	234 Закон ее распределения случайных величин.		
	235 Числовые характеристики дискретной случайной величины.		
	236 Закон больших чисел.		
	Профессионально ориентированное содержание		
	237 Элементы математической статистики в профессиональных задачах.		
	В том числе практических занятий		
	238 Практическая работа № 98: Нахождение числовых характеристик случайной величины.		
	239 Практическая работа № 99: Решение задач на вычисление математического ожидания и дисперсии.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	240	Практическая работа № 100: Решение задач математической статистики.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции.		1	
Всего:			240	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Математики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

- различные виды оценочных средств (карточки, тесты);
- задания для практических работ;
- задания для контрольных работ;
- модели геометрических тел;
- плакаты с графиками и формулами.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. — М., 2017.
2. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
3. Мерзляк А.Г. Математика. Алгебра и нач. матем. анализа 10 кл. Учеб. Угл. ур "Вентана-Граф" 2019
4. Мерзляк А.Г. Математика. Алгебра и нач. матем. анализа 11 кл. Учеб. Угл. ур "Вентана-Граф" 2019
5. Мерзляк А.Г. Математика. Геометрия 10 кл. Учеб. Угл. ур "Вентана-Граф" 2019
6. Мерзляк А.Г. Математика. Геометрия 10 кл. Учеб. Угл. ур "Вентана-Граф" 2019

3.2.2. Дополнительные источники

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/>
4. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru/>
5. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
6. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/>
7. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</p> <p>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</p> <p>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</p> <p>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</p> <p>- оценивать практическую значимость результатов поиска</p>	<p>- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>- уметь строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>- уметь использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на</p>	<p>Наблюдение выполнения практических работ.</p> <p>Диагностика (тестирование, устный опрос, математический диктант, контрольная работа, самостоятельная работа, экзаменационная работа)</p>

	<p>диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать 	
--	---	--

	<p>математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>	
--	--	--