

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «ТСЭК»
от «15» апреля 2024г.
№ 08-01/79

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

**общеобразовательного цикла
образовательной программы среднего профессионального образования
*08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем
жилищно-коммунального хозяйства***

профиль обучения: технический


Тольятти, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Методическим объединением
по направлению

«Общеобразовательные, гуманитарные и
социально-экономические дисциплины»

Председатель


 Ю.М. Пивкина
12 апреля 2024г.

СОГЛАСОВАНО

Методическим объединением по
направлению

«Технические профессии»

Председатель

 О.А. Дюгаева
7 апреля 2024г.

ОДОБРЕНО

Методистом отделения

Подготовки квалифицированных рабочих и
служащих

 А.Ф. Вершинина
10 апреля 2024г.

*

Составитель: Варяница Г.Н., преподаватель ГБПОУ «ТСЭК»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	5
2. ОБЪЕМ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .	26
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	32
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	46
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	49
Приложение 1. Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	53

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной дисциплины «Математика» разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

федеральной образовательной программы среднего общего образования; *(для учебной дисциплины «(Математика».)*

примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «ОД. 07 Математика» для профессиональных образовательных организаций базовый уровень;

учебного плана по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

рабочей программы воспитания по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

Программа общеобразовательной дисциплины «ОД. 07 Математика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания», на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 01.03.2023 № 05-592 «О направлении рекомендаций».

Содержание рабочей программы по общеобразовательной дисциплине «Математика» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;

интеграции и преемственности содержания по общеобразовательной дисциплине «Математика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место общеобразовательной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение общеобразовательной дисциплины «ОД. 07 Математика» по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства отводится 340 часов в соответствии с учебным планом.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках общеобразовательной дисциплины «ОД.07 Математика»

Контроль качества освоения общеобразовательной дисциплины «ОД.07 Математика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по общеобразовательной дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения дисциплины.

1.2. Цели и задачи общеобразовательной дисциплины

Реализация программы общеобразовательной дисциплины «ОД.07 Математика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные (ПР),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства

Содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- Предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе.
- Обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых для продолжения образования в

различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.

- В основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

В процессе освоения общеобразовательной дисциплины «ОД.07 Математика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3. Общая характеристика общеобразовательной дисциплины

Общеобразовательная дисциплина «ОД.07 Математика» имеет междисциплинарную связь с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов ОД.11 Физика, ОД 08. Информатика, СГ 05. Основы финансовой грамотности, ОП.02 Электротехника, а также междисциплинарными курсами: МДК 01.01 Монтаж, ремонт и обслуживание систем водоснабжения, водоотведения и отопления; профессиональными модулями: ПМ.01 Выполнение работ по ремонту монтажу и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения и отопления систем жилищно-коммунального хозяйства

Общеобразовательная дисциплина «ОД.07 Математика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание общеобразовательной дисциплины направлено на достижение общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО, на основе формирования личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по общеобразовательной дисциплине входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В программе по общеобразовательной дисциплине «ОД.07 Математика», реализуемой при подготовке обучающихся по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства, профильно-ориентированное содержание находит отражение в

темах: 1.2 Тригонометрические функции, 1.3 Параллельность прямых и плоскостей в пространстве, 1.5. Производная и ее применение, Тема 1.6. Первообразная и интеграл. Применение интегралов, 1.7. Элементы комбинаторики, 1.8. Элементы теории вероятности. Элементы математической статистики, 1.9 Многогранники. Площади поверхностей и объемы многогранников, 1.10. Тела вращения. Площади поверхностей тел вращения, 1.11 Обобщение понятия степени. Степенная и показательные функции, 1.12. Логарифм числа. Логарифмическая функция.

1.4. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В рамках программы общеобразовательной дисциплины «ОД.07Математика» обучающимися осваиваются личностные (ЛР) и метапредметные (МР) (общие) и предметные (ПР) (дисциплинарные) результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций по специальности.

Общие компетенции (ОК, ПК в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии)	Планируемые результаты обучения	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; 	<p>владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный

¹ Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

² Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; -- уметь переносить знания в познавательную и 	<p>интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; 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> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - 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; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах,
--	--	---

	<p>практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на 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; 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; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники</p>
--	---	---

		<p>и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;</p> <p>уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод
--	--	--

		<p>математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;</p> <p>уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; - уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; - уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус,
--	--	---

		<p>косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;</p> <p>-уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;</p> <p>умение использовать свойства и графики функций для</p>
--	--	--

		<p>решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования</p>
--	--	---

		<p>комплексных чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; - уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между
--	--	---

		<p>прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;</p> <p>уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в</p>
--	--	--

		<p>пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; - уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;</p> <p>- умение выбирать подходящий метод для решения</p>
--	--	--

		задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; - умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;	- уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные

	<ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; <p>владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	<p>фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на моральнонравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, 	<p>-уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с</p>

	<p>созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение</p>	<p>помощью чертежных инструментов и электронных средств;</p>
--	--	--

	действовать, исходя из своих возможностей;	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь 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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: четность функции,</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	<p>периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</p> <p>уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на 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; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира

	<p>сферах жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; <p>развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p>	
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовнонравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национальнокультурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; <p>В части гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки. - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, уметь вычислять вероятность с использованием графических формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные формулы в решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знать свойства случайными величинами; умение проявления закона больших чисел в общественных явлениях

	<p>расовым, национальным признакам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; <p>идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия</p>	
--	--	--

	<p>(регулятивные, познавательные, коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 08. Содействовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p> <p>ОК 09. Пользоваться</p>	<ul style="list-style-type: none"> - не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, интеграл; уметь находить производные функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве,

<p>профессиональной документации на государственном и иностранном языках.</p>	<p>жизнедеятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям 	
<p>ПК 1.1. Выполнять ремонт и монтаж систем водоснабжения, водоотведения и отопления</p> <p>ПК 1.2. Выполнять эксплуатацию системы водоснабжения, водоотведения и отопления</p>	<p>Ведение технологического процесса производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий на автоматизированных технологических линиях (по выбору)</p>	<p>уметь оперировать понятиями: иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства, их системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма рациональные, степенные, уравнения и объем куба, призмы, векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками
<p>ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы</p>	<p>Организационно-технологическое обеспечение производства хлеба, хлебобулочных, макаронных</p>	<p>уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная</p>

<p>для сварочных работ</p> <p>2.2. Выполнять подготовку сварочного оборудования для различных способов сварки</p> <p>ПК 2.3. Выполнять сварочные работы</p>	<p>и кондитерских изделий на автоматизированных технологических линиях (по выбору)</p>	<p>функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; 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 оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</p>
<p>ПК 3.1. Выполнять ремонт и монтаж силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей</p> <p>ПК 3.2. выполнять эксплуатацию силовых и слаботочных систем зданий и сооружений, системы освещения и осветительных сетей</p>	<p>Лабораторный контроль качества безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь 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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с</p>

		<p>рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем.
--	--	--

2. ОБЪЕМ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы общеобразовательной дисциплины	340
в т. ч.:	
Основное содержание	328
теоретическое обучение	214
лабораторные/практические занятия	114
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	20
теоретическое обучение	10
лабораторные/практические занятия	10
Индивидуальный проект (да/нет)**.	
Промежуточная аттестация (экзамен)	6
Консультации	6

Во всех ячейках со звездочкой () (в случае её наличия) следует указать объем часов, а в случае отсутствия убрать из списка*

***) Если предусмотрен индивидуальный проект по дисциплине, программа по его реализации разрабатывается отдельно*

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД.07. Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
1	2		3		
Раздел 1.					
Тема 1.1 Повторение базового материала курса математики неполной средней школы.	Содержание учебного материала		16	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.5 ЛР 01, ЛР 09, ЛР 13, ПР602, ПР603, МР 05, МР 06, ЛРв 01, ЛРв 04-06, ЛРв 08, ЛРв 10, ЛРв 14, ЛРв 15	Ориентирование на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
	1.	Математика в жизни, производстве, науке, технике, в твоей будущей профессии.	2		
	2	Обыкновенные и десятичные дроби. Арифметические действия над обыкновенными и десятичными дробями.	2		
	3	Процентные вычисления. Пропорции.	2		
	4	Степень числа. Действия над степенями.	2		
	5	Многочлены. Формулы сокращенного умножения.	2		
	6	Линейные уравнения. Системы линейных уравнений.	2		
	7	Квадратные уравнения. Теорема Виета. Системы нелинейных уравнений. Неравенства. Системы неравенств.	2		
	8	Многоугольники, их виды и свойства. Вычисление площадей многоугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов.	2		
	Лабораторные работы		<i>(не предусмотрено)</i>		
	Практические занятия		10		
	1.	Действия над степенями.	4		
	2	Уравнения и неравенства	2		
	3	Вычисление площадей многоугольников.	2		
	4	Решение треугольников.	2		
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>(не предусмотрено)</i>		
Тема 1.2 Тригонометрические	Содержание учебного материала		16		
	1.	Радианная и градусная меры углов. Тригонометрические	2		

функции.		функции числового аргумента. Формулы приведения.			
	2	Основные формулы тригонометрии.	2		
	3	Функция, ее свойства. График функции. Возрастание, убывание функции. Экстремумы функции.	2		
	4	Функции $y=\sin x$ и $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$: свойства и графики.	2		
	5	Арксинус, арккосинус. арктангенс, арккотангенс.	2		
	6	Решение простейших тригонометрических уравнений вида $\sin x=a$ и $\cos x=a$, $\operatorname{tg} x=a$ и $\operatorname{ctg} x=a$	2		
	7	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим.	2		
	Профессионально-ориентированное содержание		2		
	Содержание учебного материала				
	8.	Решение тригонометрических неравенств	2		
	Лабораторные работы		(не предусмотрено)		
	Практические занятия		6		
	1	Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях. Преобразование графиков.	2		
	2	Построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований.	2		
	3.	Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств	2		
	Контрольные работы				
	1	<i>Тригонометрические функции.</i>	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		(не предусмотрено)		
	Содержание учебного материала		14		
Тема 1.3 Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	1	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.	4		
	2	Параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве.	2		
	3	Признак параллельности прямых.	2		
	4	Параллельность прямой и плоскости.	2		
	5	Параллельность плоскостей.	2		
	6	Признаки параллельности плоскостей.	2		
	Лабораторные работы		(не предусмотрено)		

	Практические занятия		6		
	1.	Решение задач на параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей.	4		
	Профессионально-ориентированное содержание		2		
	Практические занятия		2		
	1.	Решение задач на параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей.	2		
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>(не предусмотрено)</i>		
Тема 1.4 Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	Содержание учебного материала		10	ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.5 ЛР 01, ЛР 09, ЛР 13, ПР602, ПР603, МР 05, МР 06, ЛРв 01, ЛРв 04-06, ЛРв 08, ЛРв 10, ЛРв 14, ЛРв 15	
	1.	Перпендикулярность прямых в пространстве.	4		
	2.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей.	4		
	3.	Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.	2		
	Лабораторные работы		<i>(не предусмотрено)</i>		
	Практические занятия		4		
	1.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости, нахождение угла между прямой и плоскостью	2		
	2.	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	2		
	Контрольные работы				
	1	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>(не предусмотрено)</i>		
Тема 1.5. Производная и ее применение.	Содержание учебного материала		16		
	1.	Приращение функции. Понятие производной функции в точки. Вычисление производной по определению.	2		
	2.	Правила вычисления производной. Таблица производных элементарных функций.	2		
	3	Производная сложной функции.	2		
	4.	Производная тригонометрических функций.	2		

	5.	Геометрический и механический смысл производной.	2		
	6.	Признаки возрастания и убывания функции.	2		
	7.	Критические точки функции. Теорема Ферма. Признаки \max и \min функции	2		
	Профессионально-ориентированное содержание		2		
	Содержание учебного материала				
	1.	Применение производной к исследованию функции и построение графика. Наибольшее и наименьшее значение функции	2		
	Лабораторные работы		(не предусмотрено)		
	Практические занятия		6		
	1.	Вычисление производной сложной функции.	2		
	2.	Вычисление производных тригонометрических функций.	2		
	3.	Применение производной к исследованию функции и построение графика. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	2		
	Контрольные работы		4		
	1.	Производная сложной функции.	2		
	2.	Применение производной к исследованию функции и построение графика	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		(не предусмотрено)		
Тема 1.6. Первообразная и интеграл. Применение интегралов	Содержание учебного материала		10		
	1.	Определение первообразной	2		
	2.	Основное свойство первообразной. Таблица первообразных.	2		
	3.	Правила нахождения первообразных.	2		
	4.	Площадь криволинейной трапеции.	2		
	Профессионально-ориентированное содержание		2		
	Содержание учебного материала				

	6.	Интеграл. Формула Ньютона –Лейбница	2		
	Лабораторные работы		(не предусмотрено)		
	Практические занятия		6		
	1.	Нахождения первообразных	2		
	2.	Нахождение площади криволинейной трапеции. Вычисление интегралов.	2		
	3.	Применение интегралов.	2		
	Контрольные работы		2		
	1	Первообразная и интеграл. Применение интегралов.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		(не предусмотрено)		
Тема 1.7. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		12	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02,	
	1.	Основные понятия комбинаторики.	2		
	2.	Размещения, перестановки, сочетания.	4		
	3.	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2		
	4.	Решение задач на подсчет числа перестановок, размещений и сочетаний.	2		
	Профессионально-ориентированное содержание		2		
	Содержание учебного материала				
	1.	Решение задач на формулу бинома Ньютона.	2		
	Лабораторные работы		(не предусмотрено)		
	Практические занятия		4		
	1.	Размещения, перестановки, сочетания.	2		
	2.	Решение задач на формулу бинома Ньютона.	2		
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся		(не предусмотрено)		
Тема 1.8. Элементы теории вероятности. Элементы математической	Содержание учебного материала		12	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	
	1.	Предмет теории вероятностей. Основные понятия.	2		
	2.	Понятия. Операции над событиями.	2		

статистики.	3.	Понятия о задачах математической статистики.	2		
	4.	Закон больших чисел.	2		
	5.	Случайные величины. Понятие о распределение случайных величин.	2		
	6.	Решение прикладных задач с применением вероятностных методов.	2		
	Лабораторные работы		(не предусмотрено)		
	Практические занятия		6		
	1.	Вычисление вероятности события	2		
	2.	Операции над событиями.	2		
	Профессионально-ориентированное содержание		2		
	Практические занятия		2		
	1.	Решение прикладных задач с применением вероятностных методов.	2		
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся		(не предусмотрено)		
Тема 1.9 Многогранники. Площади поверхностей и объемы многогранников.	Содержание учебного материала		20	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02,	
	1.	Двугранные и многогранные углы. Многогранники.	4		
	2.	Призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы.	4		
	3.	Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед.	4		
	4.	Пирамида. Площадь боковой и полной поверхности пирамиды.	4		
	5.	Усеченная пирамида.	2		
	6.	Правильные многогранники	2		
	Лабораторные работы		(не предусмотрено)		
	Практические занятия		6		
	1.	Вычисление площади боковой и полной поверхности призмы и параллелепипеда.	2		
	2.	Вычисление площади боковой и полной поверхности пирамиды и усеченной пирамиды.	2		

	Профессионально-ориентированное содержание			
	Практические занятия			
	1.	Вычисление площади боковой и полной поверхности многогранников.	2	
	Контрольные работы			
	1.	Площади поверхностей и объемы многогранников.	2	
Тема 1.10. Тела вращения. Площади поверхностей тел вращения.	Самостоятельная работа обучающихся		(не предусмотрено)	
	Содержание учебного материала		16	
	1.	Прямой круговой цилиндр.	2	
	2.	Прямой круговой конус. Усеченный конус.	2	
	3.	Шар и сфера. Сечение шара плоскостью.	2	
	4.	Понятие площади боковой и полной поверхности цилиндра и конуса.	4	
	5.	Площадь сферы.	2	
	6.	Прямой круговой цилиндр.	2	
	7.	Прямой круговой конус, усеченный конус.	2	
	Профессионально-ориентированное содержание			
	Содержание учебного материала			
	1	Прямой круговой конус, усеченный конус.	2	
	Лабораторные работы		(не предусмотрено)	
	Практические занятия		6	
	1.	Вычисление площади сферы.	2	
	2.	Вычисление площади боковой и полной поверхности цилиндра и конуса.	2	
	3.	Вычисление площади боковой и полной поверхности тел вращения.	2	
	Контрольные работы		2	
	Тела вращения		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		(не предусмотрено)	
Тема 1.11 Обобщение понятия степени. Степенная и	Содержание учебного материала		20	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02,
	1.	Корень n- степени и его свойства.	2	
	2.	Иррациональные уравнения и их решение.	2	

показательные функции.	3.	Системы иррациональных уравнений и их решение.	2	ОК 04, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02,	
	4.	Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.	2		
	5.	Степенная функция, ее свойства и график.	2		
	6.	Показательная функция, ее свойства и график.	2		
	7.	Решение показательных уравнений, сводящихся к простейшим.	2		
	8.	Решение показательных неравенств	2		
	9.	Степенная функция ее свойства и график.	2		
	10.	Показательная функция ее свойства и график.	2		
	Лабораторные работы		(не предусмотрено)		
	Практические занятия		6		
	1.	Решение иррациональных уравнений и систем уравнений.	2		
	2	Решение систем показательных уравнений.	2		
	Профессионально-ориентированное содержание				
	Практические занятия				
	1.	Решение показательных уравнений и систем уравнений.	2		
	Контрольные работы		4		
	1.	Степенная и показательные функции.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся		(не предусмотрено)		
Тема 1.12. Логарифм числа. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала		12	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02,	
	1.	Логарифм числа. Основные свойства логарифмов.	2		
	2.	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2		
	3.	Решение логарифмических уравнений	4		
	4.	Решение логарифмических уравнений	4		
	Лабораторные работы		(не предусмотрено)		
	Практические занятия		6		
	1.	Вычисление логарифмов.	2		
	2.	Решение систем логарифмических уравнений.	2		
	Профессионально-ориентированное содержание				
	Практические занятия				
	1.	Решение логарифмических неравенств.	2		
	Контрольные работы		2		

	1.	Логарифм числа. Логарифмическая функция.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>(не предусмотрено)</i>		
Тема 1.13. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала.		16	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04	
	1.	Объём прямоугольного и наклонного параллелепипеда. Объём призмы.	4		
	2.	Объём пирамиды.	4		
	3.	Объём подобных тел. объём цилиндра и конуса.	4		
	4.	Объём шара и его частей	4		
	Лабораторные работы		<i>(не предусмотрено)</i>		
	Практические занятия		6		
	1.	Вычисление объемов прямоугольного и наклонного параллелепипеда.	2		
	2.	Вычисление объема пирамиды	2		
	3.	Вычисление объемов: многогранников и тел вращения.	2		
	Контрольные работы		2		
	1.	<i>Измерения в геометрии</i>	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>(не предусмотрено)</i>		
Тема 1.14. Координаты вектора в пространстве	Содержание учебного материала.		14	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02,	
	1.	Декартова система координат. Координаты точки.	2		
	2.	Расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.	2		
	3.	Векторы в пространстве. Координаты вектора. Модуль вектора.	2		
	4.	Действия над векторами в пространстве. Скалярное произведение векторов	2		
	5.	Параллельный перенос в пространстве.	2		
	6.	Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось.	2		
	7.	Уравнение плоскости.	2		
	Практические занятия:		6		
	1.	Нахождение расстояния между двумя точками и координат середины отрезка.	2		
	2.	Действия над векторами в пространстве. Скалярное	2		

		произведение векторов			
	3.	Разложение вектора по направлениям. Проекция вектора на ось.	2		
	Контрольные работы:		2		
	1.	Координаты вектора в пространстве	2		
Тема 1.15. Уравнения и неравенства (обобщение и повторение)	Содержание учебного материала:		10	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02,	
	1.	Уравнения: линейные, квадратные, содержащие знак абсолютной величины, содержащие параметры.	4		
	2.	Неравенства: линейные, квадратные, содержащие знак абсолютной величины.	2		
	3.	Системы уравнений и неравенств.	2		
	4.	Решение уравнений и неравенств.	2		
	Практические занятия:		6		
	1.	Уравнения: линейные, квадратные, содержащие знак абсолютной величины, содержащие параметры.	2		
	2.	Неравенства: линейные, квадратные, содержащие знак абсолютной величины.	2		
	3.	Решение уравнений и неравенств.	2		
	ВСЕГО:				328
Промежуточная аттестация с учетом консультаций:			12		
ИТОГО:			340		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

4.2. Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

Для преподавателей

1. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный

4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный
5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.], - М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

Для студентов

- 1.Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М. : Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст : непосредственный
- 2.Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст : непосредственный
- 3.Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М. : Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст : непосредственный
- 4.Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М. : Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст : непосредственный
- 5.Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.], - М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст : непосредственный

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> / (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2021). - Текст: электронный.
5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

Для студентов.....

1. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

Интернет-ресурсы

1. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.
2. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru> / (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru> / (дата обращения: 01.07.2021). - Текст: электронный.
4. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru> / (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Тема 1.4 Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Тема 1.7. Элементы комбинаторики	- контроль в виде контрольных, проверочных и самостоятельных

применительно к различным контекстам		работ - решение задач - доклады - решение задач прикладного характера
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Тема 1.10. Тела вращения. Площади поверхностей тел вращения.	- контроль в виде контрольных, проверочных и самостоятельных работ - устный опрос теоретического материала - решение задач - доклады - решение задач прикладного характера
ПК 1.1. Выполнять ремонт и монтаж систем водоснабжения, водоотведения и отопления	Тема 1.1, 1.2, 1.3 Темы 1.5, 1.6, 1.8, Темы 1.9, 1.10, Темы 1.12, 1.14	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа
ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы для сварочных работ	Тема 1.7. Элементы комбинаторики Тема 1.8. Элементы теории вероятности. Элементы математической статистики.	- контроль в виде контрольных, проверочных и самостоятельных работ - письменно - графические работы - доклады - решение задач прикладного характера - экзамен

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Роль математики в современном мире
2. Математика в науке и технике
3. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО
4. Разработка информационной системы для диспетчеризации заявок в жилищно-коммунальном хозяйстве
5. Применение графиков линейной функции в различных сферах жизни: в быту, в профессиональной деятельности
6. Математика в шахматах
7. Математический бильярд
8. Расчет электролизной установки в системе водоподготовки в сфере ЖКХ
9. Финансирование ЖКХ России в современных условиях
10. Математика в информационных технологиях
11. Расходы бюджета субъекта РФ на финансирование жилищно-коммунального хозяйства
12. Принцесса науки – Софья Васильевна Ковалевская
13. По следам Шерлока Холмса или методы решения логических задач
14. Гармония золотого сечения
15. Математика в сказках
16. Великие математики древности
17. Развитие тригонометрии как науки
18. Значение производной в различных областях науки
19. Функции в жизни человека
20. Как учились математике дети в прошлые времена
21. Математики и их открытия в годы Великой Отечественной войны
22. Происхождение геометрии
23. Пифагор и его знаменитая теорема
24. Алгебра логики и логические основы компьютера
25. Весь мир как наглядная геометрия
26. Геометрия горящей свечи
27. Геометрия дождя и снега
28. Элементы теории вероятностей в игре домино
29. Роль игр и рисунков в математике
30. Фокусы в математике
31. Применение математического аппарата для решения задач по физике

32. Математические задачи о вреде курения
33. Показательные и логарифмические неравенства
34. Физический смысл производной и ее практическое применение
35. История комплексных чисел
36. Теоремы Менелая, Чебы, Птолемея
37. Оригами — геометрия бумажного листа
38. "Моя будущая профессия"

Приложение 2

Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательной дисциплины с профессией/специальностью)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем в рабочей программе по предмету
ОД.08 Информатика ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	ПМ.01 Выполнение работ по ремонту монтажу и эксплуатации систем водоснабжения, водоотведения и отопления систем жилищно-коммунального хозяйства ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ПК 1.1. Выполнять ремонт и	Иметь практический опыт чтения технической документации; инвентаризация аппаратных, программно-аппаратных и программных средств; фиксации в журнале инвентарных номеров технических средств инфокоммуникационных систем фиксации в журнале месторасположения технических средств инфокоммуникационных	Тема 1.4 Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Тема 1.7. Элементы комбинаторики Тема 1.8. Элементы теории вероятности. Элементы математической статистики. Тема 1.10. Тела вращения. Площади поверхностей тел вращения.

<p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы</p>	<p>монтаж систем водоснабжения, водоотведения и отопления</p>	<p>систем; маркировки технических средств инфокоммуникационных систем; контроля остатков запасных частей и оборудования под замену; контроля соблюдения графика профилактического обслуживания оборудования; внесения в информационную систему по управлению запасами и ремонту данных о проведенных работах; внесения в информационную систему по управлению запасами и ремонту данных об использованных запасных частях; отслеживания наличия запасных частей в информационной системе по управлению запасами и ремонтом; контроля наличия сервисных контрактов на обслуживание в информационной системе по управлению запасами и ремонтом в соответствии с трудовым заданием; составления регламентных отчетов о замеченных отклонениях от штатного режима функционирования инфокоммуникационных систем; документирование базовой конфигурации и программного обеспечения устройств инфокоммуникационных систем</p> <p>Уметь сопровождать техническую документацию по объектам инфокоммуникационных систем; контролировать наличие и движение</p>	
---	---	--	--

<p>для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов</p>		<p>аппаратных, программноаппаратных и программных средств; пользоваться нормативнотехнической документацией в области инфокоммуникационных технологий; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; работать с информационной системой по управлению запасами и ремонтom; оформлять заявки на материалы и комплектующие инфокоммуникационных систем; оформлять отчеты об отклонениях от штатного режима функционирования инфокоммуникационных систем; оформлять отчеты по базовой конфигурации устройств и программного обеспечения Знать правила и процедуры проведения инвентаризации; правила маркировки устройств и элементов инфокоммуникационной системы; процедуру списания технических средств; 39 программные средства инвентаризации; терминология и правила чтения технической документации; принципы классификации и кодирования информации; отраслевые нормативные правовые акты;</p>	
--	--	--	--

		<p>технические характеристики основного оборудования, комплектующих и материалов инфокоммуникационной системы; типовые варианты взаимозаменяемости; терминологию и правила чтения технической документации; правила оформления технической документации по результатам проверки работоспособности устройств инфокоммуникационных систем; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; правила деловой переписки; правила чтения и сопровождения технической документации; принципы классификации и кодирован</p>	