

НОВЫЕ ЗНАНИЯ

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Частное учреждение профессиональная образовательная организация
Фармацевтический колледж «Новые знания»
(ЧУПОО Фармацевтический колледж «Новые знания»)

109390, г. Москва, улица Артюхиной, дом 6, корпус 1, эт/пом/ком 4/Л/4 т. 8 (499) 350-14-20, e-mail: info@fknz.ru, www.fknz.ru

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
ЧУПОО Фармацевтический колледж
«Новые знания»
Протокол №1 от 30 августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧУПОО
Фармацевтический колледж
«Новые знания»



Попова Е.М.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.6.7 МАТЕМАТИКА

по специальности

43.02.17 Технологии индустрии красоты

квалификация: специалист индустрии красоты

на базе основного общего образования

Москва

2024

Фонд оценочных средств учебного предмета ОУП.б.7 Математика рассмотрен и одобрен предметной (цикловой) комиссией преподавателей общеобразовательного, социально-гуманитарного, общего гуманитарного и социально-экономического, математического и общего естественнонаучного циклов ЧУПОО Фармацевтический колледж «Новые знания».

Протокол №1 от 30 августа 2024 г.

Председатель ПЦК: Лозинская Л.Ф.

Фонд оценочных средств разработан на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ФГОС СПО по специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты (утвержденного приказом Минпросвещения России от 26 августа 2022 г. N 775 (зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 29 сентября 2022 г. № 70281) и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования с учетом получаемой специальности.

Организация-разработчик: Частное учреждение профессиональная образовательная организация Фармацевтический колледж «Новые знания»

Разработчик Елисеева Ольга Александровна, преподаватель ЧУПОО Фармацевтический колледж «Новые знания».

Внутренняя экспертиза:
Начальник УМО Еремеева Н.К.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ	4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	15
4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	16

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ

Особое значение учебный предмет Математика имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07.

Учебный предмет ОУП.6.7 Математика должен способствовать развитию личностных результатов ЛР 3, 4, 6, 10, 16, 18, 25 в соответствии с Программой воспитания обучающихся ЧУПОО Фармацевтический колледж «Новые знания» по специальности 43.02.17 Технологии индустрии красоты.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты	
	Общие	Предметные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>В части трудового воспитания:</p> <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; - 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 методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - 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 интеграл; умение 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;

	<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 практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике. 	<p>решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <p>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;</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);</p> <p>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 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:</p>
--	--	---

		<p>случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических 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 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;</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>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;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <p>- 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</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <p>- сформированное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном</p>	<p>- 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</p>

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>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; - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</p>	<p>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 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 решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированное нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию</p>	<p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения</p>

<p>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально- нравственные нормы и ценности; -осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; -ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: -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 ситуации; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p>	<p>и неравенства, их системы; - 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 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 векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</p>
--	--	--

	<p>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты, повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<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; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, - распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - 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:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</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</p>

		<p>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, 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</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> <p>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>- осуществлять коммуникации во</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 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> <p>- 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</p>

	<p>всех сферах жизни</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; 	<p>точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
<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 духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально - культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: <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, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в 	<ul style="list-style-type: none"> - 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: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; уметь формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; уметь задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; уметь выбирать подходящий метод для решения задачи;

	<p>соответствии с их функциями и назначением;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; патриотического воспитания: - сформированное 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; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; - освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - 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>понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; уметь распознавать проявление законов математики в искусстве, уметь приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированное экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные элементарных функций, используя справочные

бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; овладение навыками учебно- исследовательской, проектной и социальной деятельности	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; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
--	---	--

- Оценка личностных результатов может быть произведена с применением
- не персонифицированная (характеризующая достижения в учебной группе, у конкретного педагогического работника, в образовательной организации в целом);
 - качественная (измеренная в номинативной шкале: есть/нет);
 - количественная (измеренная, например, в ранговой шкале: больше/меньше);
 - интегральная (оцененная с помощью комплексных тестов, портфолио, выставок, презентаций);
 - дифференцированная (оценка отдельных аспектов развития).
- При этом могут предусматриваться следующие методы оценивания:
- наблюдение;
 - портфолио;
 - экспертная оценка;
 - стандартизованные опросники;
 - проективные методы;
 - самооценка;
 - анализ продуктов деятельности (проектов, практических, творческих работ) и т.д.

3. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Общая компетенция	Раздел/тема	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Темы 1.1- 1.2 Р 2, Темы 2.1 - 2.8 Р 3, Темы 3.1 - 3.6 Р 5, Темы 5.1 - 5.10 Р 6, Темы 6.1.- 6.7 Р 7, Темы 7.1 - 7.6	Текущий контроль: - тестирование, устный и письменный опрос, математический диктант, индивидуальная самостоятельная работа; - представление результатов практических работ, защита творческих работ, защита индивидуальных проектов; - контрольная работа Промежуточная аттестация: экзамен Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Темы 1.1- 1.2 Р 2, Темы 2.1 - 2.8 Р 3, Темы 3.1 - 3.6 Р 4, Темы 4.1 - 4.5	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р1, Тема 1.1.- 1.2. Р 2, Темы 2.1 - 2.8 Р 3, Темы 3.1 - 3.6 Р 4, Темы 4.1 - 4.5 Р 5, Темы 5.1 - 5.10 Р 6, Темы 6.1.- 6.7	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р1, Тема 1.1.- 1.2. Р 3, Темы 3.1 - 3.6 Р 5, Темы 5.1 - 5.6 Р 6, Темы 6.1.- 6.7 Р 7, Темы 7.1 - 7.6	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р1, Тема 1.1.- 1.2. Р 2, Темы 2.1 - 2.8 Р 3, Темы 3.1 - 3.6 Р 4, Темы 4.1 - 4.5	
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,	Р1, Тема 1.1.- 1.2. Р 5, Темы 5.1 - 5.6 Р 7, Темы 7.1 - 7.6	

применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 2, Темы 2.1 - 2.8 Р 5, Темы 5.1 - 5.6 Р 6, Темы 6.1.- 6.7 Р 7, Темы 7.1 - 7.6	

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации 1 семестр

1. Целые и рациональные числа (определение).
2. Действительные числа (определение).
3. Абсолютная и относительная погрешности приближённых вычислений.
4. Комплексные числа (алгебраическая запись).
5. Действия над комплексными числами, записанными в алгебраической форме.
6. Корень n -й степени и его свойства.
7. Степень с рациональным показателем и её свойства.
8. Логарифм. Определение и свойства.
9. Радианная мера угла.
10. Единичная числовая окружность.
11. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.
12. Основные тригонометрические тождества.
13. Формулы приведения.
14. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа.
15. Простейшие тригонометрические уравнения.
16. Простейшие тригонометрические неравенства.
17. Числовая функция (определение).
18. График функции.
19. Область определения и множество значений функции.
20. Чётность, нечётность функции.
21. Промежутки возрастания и убывания функции.
22. Экстремумы.
23. Наибольшее и наименьшее значения функции.
24. Обратные функции. Область определения и область значений, график.
25. Арифметические операции над функциями.
26. Сложная функция (композиция).
27. Правила преобразования графиков функций.
28. Показательная функция и её свойства.
29. Логарифмическая функция и её свойства.
30. Функции синус, косинус, тангенс, котангенс и их свойства

2 семестр.

1. Основные понятия комбинаторики.
2. Событие, вероятность, события.
3. Сложение и умножение вероятностей.
4. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).
5. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.
6. Числовая последовательность (способы задания и свойства).
7. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.
8. Производная. Определение, геометрический и физический смысл.
9. Правила отыскания производных.
10. Производные основных элементарных функций.
11. Касательная к графику функции. Уравнение касательной.
12. Признаки возрастания и убывания функции.
13. Условие экстремума. Признаки максимума, минимума функции.
14. Вторая производная, её геометрический и физический смысл.
15. Применение производной для вычисления приближённых значений.
16. Применение производной к отысканию наибольшего и наименьшего значений функции.
17. Первообразная. Основное свойство.
18. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.
19. Площадь криволинейной трапеции.
20. Аксиомы стереометрии и следствия из них.
21. Признак параллельности прямых в пространстве.
22. Признак параллельности прямой и плоскости.
23. Признак параллельности плоскостей.
24. Свойства параллельных плоскостей.
25. Признак перпендикулярности прямых в пространстве.
26. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
27. Свойства перпендикулярности прямой и плоскости.
28. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах.
29. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.
30. Многогранник. Вершины, рёбра, грани.
31. Призма. Прямая, наклонная, правильная призма.
32. Параллелепипед, куб.
33. Пирамида.
34. Усечённая пирамида.
35. Цилиндр.
36. Конус.
37. Шар и сфера.
38. Объём и его измерение. Интегральная формула объёма.
39. Формула объёма призмы.
40. Формула объёма параллелепипеда, куба.
41. Формула объёма пирамиды.
42. Формула объёма цилиндра.
43. Формула объёма конуса.
44. Формула объёма шара.
45. Формула площади поверхности цилиндра.
46. Формула площади поверхности конуса.
47. Формула площади поверхности сферы.
48. Прямоугольная декартова система координат в пространстве.
49. Формула расстояния между точками.

- 50. Уравнения сферы, плоскости и прямой.
- 51. Векторы. Основные понятия.
- 52. Линейные операции с векторами.
- 53. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.
- 54. Скалярное произведение векторов.

Варианты заданий для текущего контроля

Тема 1. «Развитие понятия о числе».

- 1.1. Найдите значение выражения $(2\frac{3}{5} - 1,9) \cdot 2\frac{1}{7}$.
- 1.2. Найдите сумму, разность, произведение и частное комплексных чисел $z_1 = 15 - 5i$, $z_2 = 1 + 2i$.
- 1.3. Решите уравнение на множестве комплексных чисел: $z^2 - 2z + 5 = 0$

Тема 2. «Корни, степени и логарифмы»

- 2.1. Найдите значение выражения $\frac{(\sqrt{8} - \sqrt{2})(\sqrt{8} + \sqrt{2})}{(\sqrt[3]{14a^2})^6}$.
- 2.2. Найдите значение выражения $\frac{1}{a^4}$ при $a \neq 0$.
- 2.3. Найдите значение выражения $16^{\log_4 3}$.
- 2.4. Найдите значение выражения $\frac{\log_5 2}{\log_5 2} + \log_2 0,5$.

Тема 3. «Основы тригонометрии»

- 3.1. Вычислите $\operatorname{ctg} \frac{\pi}{2} + \operatorname{tg} 0 + \sin \pi$
- 3.2. Вычислите: $3 \arccos \frac{\sqrt{3}}{2} - 2 \operatorname{arctg} 1$.
- 3.3. Вычислите: $2 \operatorname{arctg} \sqrt{3} + 3 \arcsin \frac{1}{2}$.
- 3.4. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{\sqrt{91}}{10}$ и $\alpha \in (0; 0,5\pi)$.

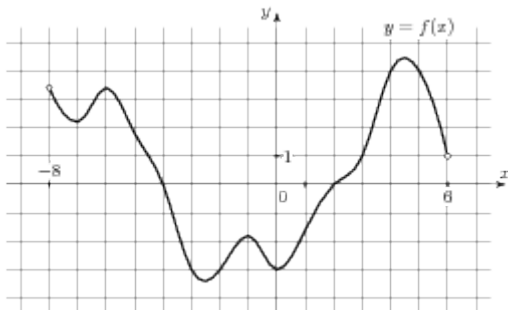
Тема 4. «Функции и их свойства»

- 4.1. Исследуйте функцию на чётность: $y = 4x^4 - 9x^2 + x$;
- 4.2. Найдите область определения функции: $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 5x + 6}}$
- 4.3. Постройте график функции $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$
- 4.4. Решите графически уравнение: $3^x = 1 - 2x$

4.5. Решите графически уравнение: $\log_{\frac{1}{2}} x = x - 3$.

4.6. Используя график функции $y = f(x)$ (см. рис. ниже), определите и запишите ответ.

- а) область определения функции;
- б) множество значений функции;
- в) промежутки монотонности функции;
- г) экстремумы функции;
- д) наибольшее и наименьшее значения функции;
- е) нули функции



Тема 5. «Уравнения и неравенства»

5.1. Найдите корень уравнения $\sqrt{40 - 5x} = 5$.

5.2. Решите уравнение $\sqrt{\frac{3}{19 - 7x}} = 0,2$

5.3. Решите уравнение: $\sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$;

5.4. Найдите корень уравнения: $8^{-4-x} = 512$.

5.5. Найдите корень уравнения $\log_5(4 + x) = 2$

Тема 6. «Элементы комбинаторики»

6.1. Вычислите: $8! + 9!$

6.2. Вычислите: $\frac{A_5^2}{P_2} + \frac{A_{10}^5}{7P_5}$

6.3. Сколькими способами можно составить расписание одного учебного дня из 6 различных уроков?

Тема 7. «Элементы теории вероятностей и математической статистики»

7.1. Из русского алфавита случайным образом выбирается одна буква. Какова вероятность того, что она окажется гласной?

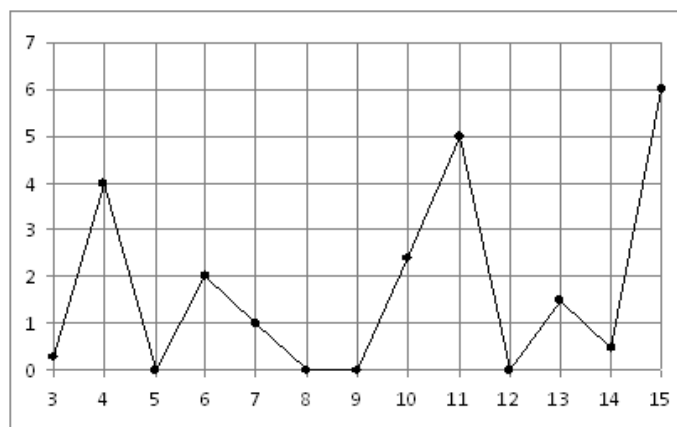
7.2. Поезда прибывали на станцию метро с интервалами 2 мин 11 с; 2 мин 8 с; 2 мин 10 с; 2 мин 12 с; 2 мин 19 с. Найдите среднее значение и медиану данного ряда интервалов движения.

7.3. На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпавших в Казани с

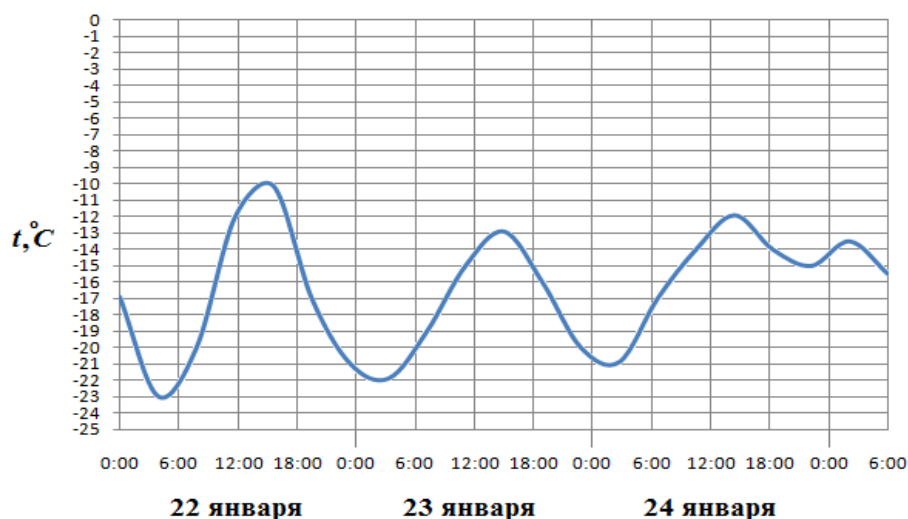
3 по 15 февраля 1909 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали —

количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности

жирные точки на рисунке соединены линией. Определите по рисунку, сколько дней из данного периода выпадало более 3 миллиметров осадков.



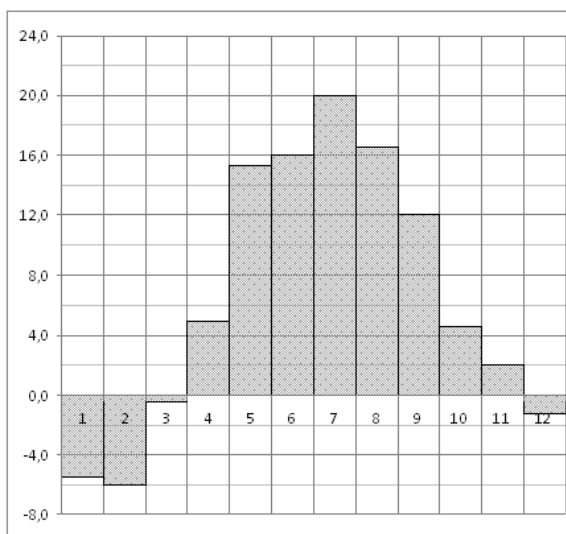
7.4. На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трех суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наибольшую температуру воздуха 24 января. Ответ дайте в градусах Цельсия.



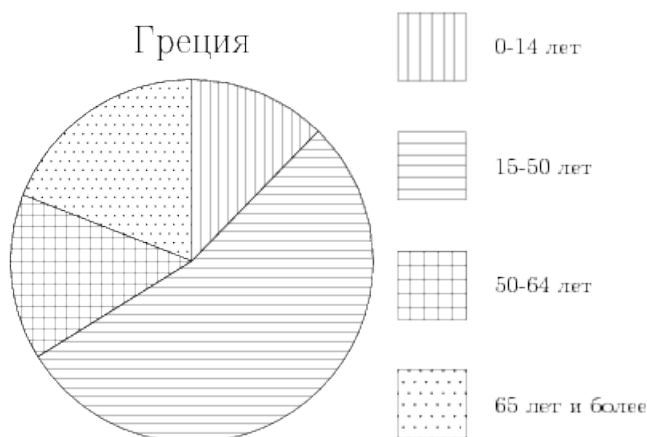
7.5. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.

Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру в 2003 году.

Ответ
дайте в градусах Цельсия.



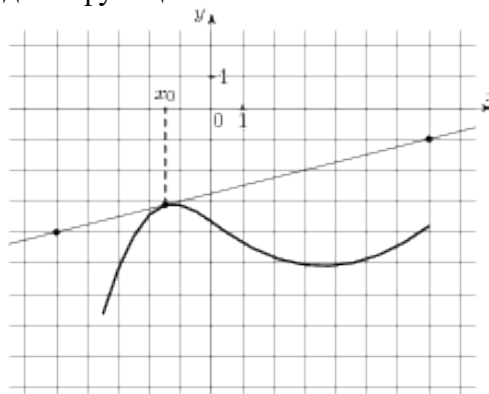
7.6. На диаграмме показан возрастной состав населения Греции. Определите по диаграмме, население какого возраста преобладает.



Тема 8. «Элементы математического анализа»

8.1. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 .

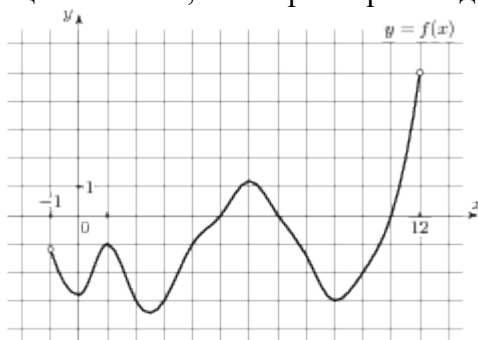
Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



8.2. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале

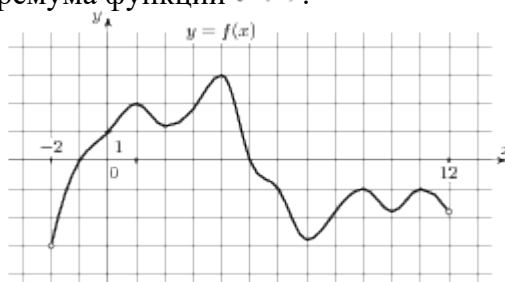
$(-1; 12)$.

Определите количество целых точек, в которых производная функции отрицательна.



8.3. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-2; 12)$.

Найдите сумму точек экстремума функции $f(x)$.



8.4. Найдите производную функции $y = 3 \sin x - x^6$.

8.5. К графику функции $y = \sin x + 10x$ в точке с абсциссой $x_0 = 0$ проведена касательная. Найдите тангенс угла наклона касательной к оси абсцисс.

8.6. Составьте уравнение касательной к графику функции $f(x) = 2 - x - x^3$ в точке с абсциссой

$$x_0 = 0$$

8.7. Найдите экстремумы функции $y = 3x^3 - 9x - 6$

8.8. Найдите промежутки возрастания функции $f(x) = x^3 + 9x^2 - 4$

8.9. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = 3x - x^2$ на отрезке $[0; 4]$.

8.10. Найдите общий вид первообразных $F(x)$ для функции $f(x) = -\frac{2}{x^2} + \frac{x^2}{2} - 4x + 3$.

8.11. Найдите первообразную F функции $f(x) = 3x^2 + 4x^3 + 2e^{2x}$, если известно, что $F(0) = 1$.

8.12. Вычислите $\int_{-3}^1 (x^2 + 4x + 4) dx$

8.13. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = 6x - x^2$, $x = 0$, $y = 9$.

Тема 9. «Прямые и плоскости в пространстве»

9.1. Сторона AB треугольника ABC лежит в плоскости α . Через середину AC – точку P проведена плоскость β , параллельная α и пересекающая BC в точке E . $PE = 9$ см. Найдите AB .

9.2. Из точки к плоскости проведены перпендикуляр и наклонная. Длина

перпендикуляра 5см, наклонной 13см. Найти длину проекции наклонной.

9.3. Отрезок МН не пересекает плоскость α , а МР и НО перпендикуляры к этой плоскости. МР = 12см, РО = 5см, НО = 24см. Найти МН.

Тема 10. «Многогранники»

10.1. Найти площадь полной поверхности куба, ребро которого равно 3см.

10.2. Длины рёбер прямоугольного параллелепипеда 6см, 8см и 12см. Найти длины его диагоналей.

10.3. В правильной четырёхугольной пирамиде высота равна 12см, апофема боковой грани 13см. Найти боковое ребро.

10.4. Найдите объём правильной треугольной пирамиды, стороны основания которой равны 3, а

высота равна $6\sqrt{3}$.

Тема 11. «Тела вращения»

11.1. Найти объём цилиндра, высота которого 5см, а радиус основания 3см.

11.2. Найти высоту конуса, образующая которого равна 10см, а радиус основания 8см.

11.3. Найти площадь сечения шара радиуса 5см плоскостью, проведённой на расстоянии 4см от центра.

Тема 12. «Векторы и координаты»

12.1. А (1;3;-2), В (-4;0;-1), С (2;-3;2). Определить вид Δ АВС, найти его периметр, длину медианы

СЕ и угол АВС.

Примерный вариант экзаменационного билета

Частное учреждение профессиональная образовательная организация Фармацевтический колледж «Новые знания»

Согласовано ПЦК ОД, СГ, ОГСЭ и ЕН «__» _____ 20__ г.	Предмет: ОУП.б.7 Математика Специальность: 43.02.17 Технологии индустрии красоты Форма обучения: очная Форма ПА: экзамен КУРС: 1 Семестр: 2	Утверждаю Начальник УМО
		«__» _____ 20__ г.

БИЛЕТ №__

При выполнении заданий запишите ход решения и полученный ответ.

1. Вычислите: $\frac{9!}{2! \cdot 7!}$
2. Найдите производную функции $y = \sin x + 2x^6$
3. Вычислите интеграл $\int_0^2 x^3 dx$
4. На пришкольный участок привезли саженцы: 5 яблонь, 4 вишни, 6 слив и 9 кустов смородины. Какова вероятность, что первым посадят куст смородины?
5. Найдите значение выражения $\frac{\log_5 64}{\log_5 4}$
6. Высота конуса равна 21, а диаметр основания — 144. Найдите образующую конуса.
7. Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB} , если $A(-5;7;-2)$, $B(-1;1;4)$.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

1. Оценка письменных работ

Оценка «5» ставится, если обучающийся:

1. Выполнил работу самостоятельно без ошибок.
2. Допустил не более одного недочета.

Оценка «4» ставится, если обучающийся:

1. Выполнил работу полностью, но допустил в ней не более двух или трех недочетов.
2. Может прокомментировать этапы своей деятельности и полученный результат

Оценка «3» ставится, если обучающийся:

3. Правильно выполнил более 50% всех заданий и при этом демонстрирует общее понимание изученного материала.
4. Может прокомментировать некоторые этапы своей деятельности и полученный результат.

Оценка «2» ставится, если обучающийся:

5. Допустил число ошибок и недочетов, превышающее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».
6. Не приступил к выполнению работы.

2. Критерии и нормы устного ответа

Устный опрос – это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемым предметом, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т. п.

Оценка «5» ставится, если обучающийся:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала
2. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в новой ситуации.

Оценка «4» ставится, если обучающийся:

3. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определении понятий.

Оценка «3» ставится, если обучающийся:

4. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает фрагментарно, не всегда последовательно.
5. Испытывает затруднения в применении знаний.
6. Отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская основное содержание или неверно расставляя приоритеты) или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этой теме; допускает одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится, если обучающийся:

7. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.
8. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.

3. Критерии оценки тестового задания

Оценка «**отлично**» выставляется обучающемуся, если он справился с работой на 80-100% от общего количества.

Оценка «**хорошо**» выставляется обучающемуся, если верные ответы составляют 60-79% от общего количества.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если верные ответы составляют 50 %-59% от общего количества;

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если верные ответы составляют менее 50 % от общего количества;

3. Оценка качества освоения содержания учебного предмета по результатам текущего контроля

Оценка обучающемуся за семестр выставляется на основе результатов систематического контроля и оценки выполнения заданий, предусмотренных ФОС по учебному предмету.

Уровень знаний в ходе текущего контроля оценивается по пятибалльной системе оценки: 5 («отлично»), 4 («хорошо»), 3 («удовлетворительно»), 2 («неудовлетворительно») - согласно критериям.

Оценки выставляются в журнал.

По учебному предмету к концу семестра должно быть количество оценок, позволяющее объективно оценить качество освоения учебного предмета:

Количество учебных часов в неделю по учебному предмету определяется учебным планом

Количество оценок на одного обучающегося по учебному предмету за семестр

не менее 3 - 2 часа

не менее 6 - 4 часа

не менее 9 - 6 часов

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене/дифференцированном зачете/зачете.

Процент результативности (соответствия критериям оценивания)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
80 – 100 %	5	отлично
60 – 79 %	4	хорошо
50 – 59 %	3	удовлетворительно
менее 50 %	2	неудовлетворительно

Информационное обеспечение реализации программы

Основные электронные издания

1. Карп, А. П. Математика: базовый уровень. В 2 частях. Ч. 1: учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А. П. Карп, А. Л. Вернер. - Москва: Просвещение, 2024. - 319 с. (Учебник СПО) - ISBN 978-5-09-108510-5. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785091085105.html> - Режим доступа: по подписке.
2. Карп, А. П. Математика: базовый уровень. В 2 частях. Ч. 2: учебное пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / А. П. Карп, А. Л. Вернер. - Москва: Просвещение, 2024. - 255 с. (Учебник СПО) - ISBN 978-5-09-108511-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785091085112.html> - Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники

3. Атанасян, Л. С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10-11-й классы: учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. - 12-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2024. - 287 с. (МГУ - школе) - ISBN 978-5-09-112137-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785091121377.html> - Режим доступа: по подписке.
4. Алимов, Ш. А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа: 10-11-е классы: базовый и углублённый уровни: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва и др. - 12-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2024. - 463 с. - ISBN 978-5-09-112136-0. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785091121360.html> - Режим доступа: по подписке.
5. Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков; под ред. В. Е. Подольского. - 7-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 254 с. - ISBN 978-5-09-103610-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785091036107.html> - Режим доступа: по подписке.
6. Мерзляк, А. Г. Математика. Геометрия: 10-й класс: углублённый уровень: учебник / А. Г. Мерзляк, Д. А. Номировский, В. М. Поляков; под ред. В. Е. Подольского. - 7-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 272 с. - ISBN 978-5-09-103609-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97850910360911.html> - Режим доступа: по подписке.
7. Потоскуев, Е. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 11-й класс: углублённый уровень: учебник / Е. В. Потоскуев, Л. И. Звавич. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2023. - 384 с. - ISBN 978-5-09-110488-2. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента»:

[сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785091104882.html> - Режим доступа: по подписке.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных ресурсов сети Интернет

№ п/п	Наименование
1.	Операционная система Microsoft Windows
2.	Лицензионное программное обеспечение и базы данных: Microsoft WINHOME 10 Russian Academic OLP ILicense Сублицензионный договор № 67307590 от 31.08.2018 бессрочный) Google Chrome (Свободно распространяемое ПО), Антивирусная программа Dr.Web (лицензия Dr.Web);
3.	СПС «Гарант»: http://www.garant.ru/
4.	Электронно-библиотечная система Юрайт https://urait.ru/
5.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» https://www.studentlibrary.ru
6.	Автоматизированная система, на платформе информационной оболочки портала InStudy https://dist.fknz.ru/