


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Университетский колледж

Рассмотрено
Протокол *N 1*
30.08 2022г.
заседание УМС
Университетского колледжа

УТВЕРЖДЕНО
01.09. 2022г.
Зам. директора по УМР
Университетского колледжа

Ю.А. Бергер

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.09 МАТЕМАТИКА**

Специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Рабочая программа учебной дисциплины БД.09 Математика разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Организация-разработчик: Университетский колледж ВолГУ

Разработчик программы: Кулик Дарья Владимировна, преподаватель УК ВолГУ

Рецензент:

Внутренний – к. физ.-мат. наук, доцент кафедры информационных систем и компьютерного моделирования Иванченко Г.С.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университетского колледжа ФГАОУ ВО ВолГУ

Протокол заседания № 1 от «30» 09 2022 г.

Протокол заседания № _____ от « » _____ 20__ г.

Протокол заседания № _____ от « » _____ 20__ г.

Протокол заседания № _____ от « » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|--|
| 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | |
| 2. Структура учебной дисциплины | |
| 3. Условия реализации программы учебной дисциплины | |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.09 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины БД.09 Математика является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО и разработана на базе Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины БД.09 Математика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол №3 от 21.07.2015 г.) и одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол №2/16-з от 28.06.2016 г.).

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

Учебная дисциплина БД.09 Математика относится к профильным дисциплинам общеобразовательной подготовки и входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин.

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

Содержание программы учебной дисциплины БД.09 Математика направлено на достижение следующих целей:

1. обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
2. обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
3. обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
4. обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины БД.09 Математика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных: гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; 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 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; идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию 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; эстетического воспитания: 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; физического воспитания: сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; трудового воспитания: 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, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; экологического воспитания: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, 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; 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.

метапредметных:

- Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

- а) базовые логические действия: 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;

б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; 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; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; 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 жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

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.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение: осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; владеть различными способами общения и взаимодействия; аргументированно вести диалог,

уметь смягчать конфликтные ситуации; развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

- б) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

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 ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; оценивать приобретенный опыт; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
- б) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; 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; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;
- г) принятие себя и других людей: принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов

деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметных:

- 1) умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;
- 2) умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;
- 3) умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;
- 4) умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;
- 5) умение 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;
- 6) умение 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;
- 7) умение 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;
- 8) умение 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;

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; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;

9) умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;

10) умение 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;

11) умение 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 комплексных чисел;

12) умение 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;

13) умение 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;

14) умение 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 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;

15) умение 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;

16) умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в 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;

17) умение 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;

18) умение 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;

19) умение выбирать подходящий метод для решения 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.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины БД.09 Математика:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 180 часов, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 156 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <i>Вид учебной работы</i> | <i>Объем в часах 1 семестр</i> | <i>Объем в часах 2 семестр</i> |
|--|--|--|
| <i>Всего по образовательной программе учебная нагрузка</i> | 70 | 110 |
| <i>Контактная работа</i> | 48 | 80 |
| в том числе: | | |
| Лекции (теоретическое обучение) | 16 | 46 |
| Практические занятия | 32 | 30 |
| Самостоятельная работа студента | 22 | 30 |
| Консультации | - | 4 |
| <i>Форма промежуточной аттестации</i> | <i>экзамен</i> | <i>экзамен</i> |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.09 «Математика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>1 семестр</i> | | | |
| Раздел 1. Развитие понятия о числе | | | |
| <p><i>Тема 1. Целые и рациональные числа</i> <i>Действительные числа.</i> <i>Арифметический корень натуральной степени</i> <i>Степень с действительным показателем</i></p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Лекции: Натуральные числа. Целые числа. Рациональные числа. Действительное число. Конечная десятичная дробь. Иррациональные числа Корень степени $n > 1$ и его свойства. Определение, свойство степени с действительным показателем.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Натуральные числа. Целые числа. Рациональные числа. Действительное число. Конечная десятичная дробь. Иррациональные числа Корень степени $n > 1$ и его свойства. 2. Определение, свойство степени с действительным показателем. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Определение, свойство степени с действительным показателем. | 4 | |
| <p><i>Тема 2. Комплексные числа</i></p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Лекции: Определение комплексного числа. Действия с комплексными числами. Сопряженные комплексные числа. Изображение комплексных чисел. График показательной функции, область определения и множество значений. Свойства функции. Основные приемы решения показательных уравнений. Равносильность уравнений.</p> | 2 | |
| | <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нахождение суммы, разности, произведения и частного комплексных чисел 2. Контрольная работа по темам: Целые и рациональные числа Действительные числа. Арифметический корень натуральной степени Степень с действительным показателем. Комплексные числа | 4 | |
| | <p>Самостоятельная работа студента:</p> | 4 | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | Выполнение арифметических действий с дробями. Нахождение суммы, разности, произведения и частного комплексных чисел. | | |
| Раздел 2. Показательная функция | | | |
| <p><i>Тема 3. Показательная функция. Ее свойства и график</i></p> <p><i>Показательные уравнения</i></p> <p><i>Тема 4. Показательные неравенства</i></p> <p><i>Тема 5. Системы показательных уравнений и неравенств</i></p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Лекции: Основные приемы решения показательных неравенств. Использование свойств и графика показательной функции при решении показательных неравенств. Основные приемы решения систем показательных уравнений и неравенств: подстановка, введение новой переменной.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Практические занятия:</p> <p>1. График показательной функции, область определения и множество значений. Свойства функции. Решение показательных уравнений. Равносильность уравнений.</p> <p>2. Решение показательных неравенств. Использование свойств и графика показательной функции при решении показательных неравенств. Решение систем показательных уравнений и неравенств: подстановка, введение новой переменной</p> | 4 | |
| | <p>Самостоятельная работа студента: Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. Выполнение домашних заданий по разделу 2. Показательная функция, показательные уравнения и неравенства</p> | 6 | |
| | | | |
| Раздел 3. Логарифмическая функция. | | | |
| <p><i>Тема 6. Логарифмы. Свойства логарифмов</i></p> <p><i>Тема 7. Десятичные и натуральные логарифмы</i></p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Лекции: Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию Понятие десятичного натурального логарифма, число e</p> | 2 | 2 |
| | <p>Практические занятия:</p> <p>1. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество</p> <p>2. Понятие десятичного натурального логарифма, число e</p> | 4 | |
| <p><i>Тема 8. Логарифмическая</i></p> | <p>Содержание учебного материала</p> | | 2 |
| | <p>Лекции:</p> | 2 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| <p><i>функция. Ее свойства и график</i> Тема 9. <i>Логарифмические уравнения</i></p> | <p>Обратная функция. График логарифмической функции, область определения и множество значений. Свойства функции. Основные приемы решения логарифмических уравнений. Равносильность уравнений. Область допустимых значений.</p> | | |
| | <p>Практические занятия: 1. Обратная функция. График логарифмической функции, область определения и множество значений. Свойства функции 2. Решение логарифмических уравнений</p> | 4 | |
| <p>Тема 10. <i>Логарифмические неравенства</i> Тема 11. <i>Иррациональные уравнения</i></p> | <p>Содержание учебного материала</p> | | |
| | <p>Лекции: Основные приемы решения логарифмических неравенств. Использование свойств и графика показательной функции при решении показательных неравенств. Основные приемы решения иррациональных уравнений. Равносильность уравнений.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Практические занятия: 1. Решения логарифмических неравенств. Решение показательных неравенств. Решение иррациональных уравнений 2. Контрольная работа по темам: Показательная и логарифмическая функции</p> | 4 | |
| | <p>Самостоятельная работа студента: Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ. Выполнение домашних заданий по разделу 3. Решение логарифмических уравнений и неравенств.</p> | 6 | |
| <p>Раздел 4. Основы тригонометрии</p> | | | |
| <p>Тема 12. <i>Тригонометрические формулы</i> Тема 13. <i>Преобразование тригонометрических выражений</i></p> | <p>Содержание учебного материала</p> | | |
| | <p>Лекции: Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразование простейших тригонометрических выражений.</p> | 2 | 2 |
| | <p>Практические занятия: 1. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.</p> | 4 | |

| | | | |
|--|--|----|---|
| | <p>Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла</p> <p>2. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразование простейших тригонометрических выражений</p> | | |
| <p>Тема 14. Тригонометрические уравнения</p> <p>Тема 15. Тригонометрические функции</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | | |
| | <p>Лекции:</p> <p>Уравнения вида $\cos(x)=a$, $\sin(x)=a$, $\operatorname{tg}(x)=a$. Основные приемы решения тригонометрических уравнений: уравнения, сводящиеся к квадратным, однородные тригонометрические уравнения, разложение левой части на множители. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность, свойства и графики функций $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$.</p> | 2 | |
| | <p>Практические занятия:</p> <p>1. Уравнения вида $\cos x=a$, $\sin x=a$, $\operatorname{tg} x=a$. Основные приемы решения тригонометрических уравнений: уравнения, сводящиеся к квадратным, однородные тригонометрические уравнения, разложение левой части на множители</p> <p>2. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность, свойства и графики функций $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$. Контрольная работа по темам: Иррациональные уравнения, Основы тригонометрии</p> | 4 | 2 |
| <p>Самостоятельная работа студента:</p> <p>Выполнение домашних заданий по разделу 6. Примерная тематика домашних заданий по разделу 6: Преобразование тригонометрических выражений с использованием основных тригонометрических тождеств, формул приведения, двойного угла и формул сложения. Нахождение арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.</p> | 6 | | |
| Промежуточная аттестация ЭКЗАМЕН | | | |
| Итого 1 семестр | | 70 | |
| 2 семестр | | | |
| Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве | | | 2 |

| | | | |
|---|--|---|---|
| <p>Тема 16. Взаимное расположение прямых и плоскостей Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | | |
| | <p>Лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. 2. Параллельность прямой и плоскости. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. 3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей. | 6 | |
| | <p>Практические занятия: Параллельность прямой и плоскости. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность плоскостей Практическое занятие Расстояние от точки до плоскости. Угол между прямой и плоскостью</p> | 2 | |
| <p>Тема 17. Углы между прямыми и плоскостями Тема 18. Многогранники. Тетраэдр Параллелепипед</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | | 2 |
| | <p>Лекции: Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Понятие многогранника. Тетраэдр Параллелепипед. Построение сечений</p> | 4 | |
| | <p>Практические занятия: Понятие многогранника. Тетраэдр Параллелепипед. Построение сечений</p> | 2 | |
| <p>Тема 19. Призма Тема 20. Пирамида</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | | |
| | <p>Лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные элементы призмы. Площадь боковой поверхности прямой призмы. 2. Основные элементы пирамиды. Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды. | 4 | |
| | <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные элементы призмы. Площадь боковой поверхности прямой призмы. Основные элементы пирамиды. Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды 2. Контрольная работа по темам: «Параллельность прямых и плоскостей», «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 4 | 2 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>Самостоятельная работа студента: Выполнение индивидуального проектного задания: создание моделей к задачам, предложенным преподавателем. Примерная тематика домашних заданий по разделу 5: Решение задач на параллельность прямых, параллельность прямой и плоскости, параллельность двух плоскостей. Решение задач на перпендикулярности прямых, перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикулярность двух плоскостей .</p> | 7 | |
| Раздел 6. Координаты и векторы в пространстве | | | |
| <p>Тема 21. Координаты точки и координаты вектора Тема 22. Простейшие задачи в координатах Тема 23. Скалярное произведение векторов</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояние между двумя точками. Векторы. Модуль вектора. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. 2. Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам. Расстояние между двумя точками. 3. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | 6 | 2 |
| | <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояние между двумя точками. Векторы. Модуль вектора. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек 2. Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам. Расстояние между двумя точками. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 4 | |
| | <p>Самостоятельная работа студента: Выполнение индивидуального проектного задания-создание презентаций по темам: Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве Выполнение индивидуальных домашних контрольных работ.</p> | 7 | |
| | Раздел 7. Тела вращения | | |
| <p>Тема 24. Цилиндр Конус Тема 25. Шар. Объем</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. | 8 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>прямоугольного параллелепипеда Тема 26. Объем цилиндра Объем пирамиды Тема 27. Объем конуса Объем шара</p> | <p>2. Сфера и шар. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. 3. Объем цилиндра. Решение задач на нахождение объема цилиндра. Объем пирамиды 4. Объем конуса. Объем шара.</p> | | |
| | <p>Практические занятия: 1. Площадь поверхности цилиндра» «Площадь поверхности конуса. Усеченный конус Сфера и шар. Объем прямоугольного параллелепипеда 2. Решение задач на нахождение объема цилиндра Решение задач на нахождение объема пирамиды Решение задач на нахождение объема конуса и объема шара 3. Контрольная работа по темам раздела 7</p> | 6 | |
| | <p>Самостоятельная работа студента: Выполнение индивидуального проектного задания-создание презентаций по темам: Правильные и полуправильные многогранники. • Конические сечения и их применение в технике.</p> | 7 | |
| <p>Раздел 8. Начала математического анализа</p> | | | |
| <p>Тема 29. Производная Тема 30. Производная степенной функции Правила дифференцирования</p> | <p>Содержание учебного материала Лекции: 1. Понятие о пределе последовательности. Понятие о производной функции, физический смысл. 2. Правило нахождения производной степенной функции. Производные суммы, разности, произведения, частного.</p> | 4 | 2 |
| | <p>Практические занятия: 1. Понятие о пределе последовательности. Понятие о производной функции, физический смысл 2. Нахождение производной степенной функции. Производные суммы, разности, произведения, частного</p> | 4 | |
| <p>Тема 31. Производные некоторых элементарных функций</p> | <p>Содержание учебного материала Лекции: 1. Производные основных элементарных функций. 2. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.</p> | 6 | 2 |

| | | | |
|--|---|-----|---|
| <p>Тема 32. Геометрический смысл производной</p> <p>Тема 33. Применение производной к исследованию функций</p> | <p>3. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции</p> | | |
| | <p>Практические занятия:</p> <p>1. Производные основных элементарных функций</p> <p>2. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к построению графиков функций</p> | 4 | |
| <p>Тема 34. Первообразная и интеграл</p> <p>Тема 35. Решение прикладных задач</p> | Содержание учебного материала | | 2 |
| | <p>Лекции:</p> <p>1. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>2. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы</p> <p>3. Ньютона— Лейбница.</p> <p>4. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в т.ч. социально-экономических задачах.</p> | 8 | |
| | <p>Практические занятия:</p> <p>1. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p> <p>2. Контрольная работа по темам раздела 8</p> | 4 | |
| | <p>Самостоятельная работа студента:</p> <p>Выполнение индивидуального проектного задания-создание презентаций по темам: Понятие дифференциала и его приложения. Понятие интеграла. Схемы повторных испытаний Бернулли.</p> | 9 | |
| Консультация | | 4 | |
| Промежуточная аттестация ЭКЗАМЕН | | | |
| Итого 2 семестр: | | 110 | |
| ВСЕГО: | | 180 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины:

Кабинет математики и информатики

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (с набором демонстрационного оборудования для обеспечения тематических иллюстраций в соответствии с рабочей программой дисциплины).

Демонстрационное оборудование:

1. Доска (меловая)
2. Переносное оборудование- мультимедийный проектор INFOCUS IN 114XV черный с дополнительной проекционной оригинальной лампой.
3. Ноутбук LENOVO idea PadS 145-151 WL с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
4. Информационный стенд – 3

Лицензионное программное обеспечение:

Windows 7 Professional – лицензия № 60357707

OpenOffice - свободно-распространяемое программное обеспечение

Oracle VM VirtualBox- GNU GPL

Putty –BSD License

Kaspersky Endpoint Security – P/N: KL4863RAUFQ

Cisco Packet Tracer - GNU GPL

Arduino IDE –Attribution-ShareAlike 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

Adobe Acrobat Reader – свободно-распространяемое программное обеспечение

Google Chrome- свободно-распространяемое программное обеспечение

Quite Universal Circuit Simulator (QUCS) - симулятор интегральных схем (свободно-распространяемое программное обеспечение)

7-zip – GNU LGPL

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Козлов В. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 10 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни: учебник / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов [и др.] ; под ред. В. В. Козлова и А. А. Никитина. — 4-е изд. - Москва : ООО «Русское слово — учебник», 2020. - 464 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-01648-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2040882> (дата обращения: 02.08.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Козлов В. В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для 11 класса общеобразовательных организаций. Базовый и углублённый уровни : учебник / В. В. Козлов, А. А. Никитин, В. С. Белоносов [и др.] ; под ред. В. В. Козлова и А. А. Никитина. — 3-е изд. - Москва : ООО «Русское слово — учебник», 2020. - 400 с. - (ФГОС. Инновационная школа). - ISBN 978-5-533-01649-0.

- Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2040884> (дата обращения: 02.02.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Осипенко С. А. Элементы высшей математики / С. А. Осипенко. - Москва : Директ-Медиа, 2020. - 201 с. - ISBN 978-5-4499-0201-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989236> (дата обращения: 02.02.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. Тригонометрия теория и практика решения задач : учебное пособие / С. С. Граськин, А. В. Афанасьева, М. Е. Гутнер [и др.] ; под ред. С. С. Граськина. - Москва : МГТУ им. Баумана, 2009. - 328 с. - ISBN 978-5-7038-3281-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2039121> (дата обращения: 02.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Полный сборник решений задач по математике для поступающих в вузы. Группа А : пособие / В. К. Егерев, В. В. Зайцев, Б. А. Кордемский [и др.] ; под ред. М. И. Сканава. - Москва : Издательство АСТ : Издательство «Мир и Образование», 2022. - 912 с. - ISBN 978-5-94666-950-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1993501> (дата обращения: 02.02.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Г. И. Ковалева, Т. И. Бузулина, О. Л. Безрукова, Ю. А. Розка «Математика: тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов»
3. Пособие для школы, методическое пособие, образовательная программа: Математика, Алгебра, Геометрия УМК Мерзляк А.Г. (Базовый уровень), изучаемый язык: русский, переплет: мягкий, год издания: 2022
4. Пособие для школы, направление учебной литературы: школьникам, изучаемый язык: русский, переплет: мягкий, год издания: 2021, 2022, 2 021
5. Геометрия. 10-11 классы. Задания на готовых чертежах по стереометрии
6. <https://ege.sdangia.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|--|--|---|
| <p>Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;</p> <p>сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание;</p> <p>способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме.</p> <p>Предметные: освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и</p> | <p>оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в</p> | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, контрольных работ и других видов текущего контроля. Тестирование.</p> <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, контрольных работ и других видов текущего контроля. Тестирование.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>социально-проектных ситуациях;</p> <p>формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>освоение обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (далее УУД) - регулятивные, познавательные, коммуникативные;</p> <p>способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике;</p> <p>самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;</p> <p>построение индивидуальной образовательной траектории.</p> | <p>изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p> | |
|---|--|--|

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе ВолГУ суммарное количество оценивается по 100-БАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| <i>Процент результативности (правильных ответов)</i> | <i>Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений</i> | |
|--|--|--------------------------|
| | <i>балл (отметка)</i> | <i>вербальный аналог</i> |
| <i>91—100</i> | 5 | отлично |
| <i>71—90</i> | 4 | хорошо |
| <i>60—70</i> | 3 | удовлетворительно |
| <i>менее 60</i> | 2 | неудовлетворительно |