

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Забелин Алексей Григорьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.12.2022 11:59:22
Уникальный программный ключ:
672b4df4e1ca30b0f6cad5b6309d064a94afcfdcb652d927620ac07f8fdabb79

**АККРЕДИТОВАННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ФИНАНСОВО-ЮРИДИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МФЮА»**

**УТВЕРЖДЕНО
Приказом Ректора МФЮА
от 16.05.2022 г. № 16-ю/62**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.у.1.4 Математика

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

2022 г.

Рабочая программа учебного предмета рассмотрена на заседании кафедры общих математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 5 от 15 апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., доц. Байков А.Ю.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413

Разработчик: Е.А. Кривошей, преподаватель кафедры общих математических и естественнонаучных дисциплин

Рецензент: Е.М. Архипова, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Область применения программы

Программа учебного предмета «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет входит в состав общеобразовательных предметов, формируемых из обязательной предметной области ФГОС СОО «Математика и информатика» и изучается на углубленном уровне.

1.3. Требования к результатам освоения предмета:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) сформированность коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой для успешной социализации и самореализации, как инструмента межкультурного общения в современном поликультурном мире;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- 9) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 10) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 12) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 13) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета:

Объем образовательной программы (очная форма обучения) 280 часов, в том числе:

- занятия во взаимодействии с преподавателем 256 часов;

Промежуточная аттестация в форме экзамена - 24 часа,

Промежуточная аттестация – экзамен.

Объем образовательной программы (заочная форма обучения) 280 часов, в том числе:

- занятия во взаимодействии с преподавателем - 122 часа;

- самостоятельная работа – 146 часов.

Промежуточная аттестация в форме экзамена - 12 часов,

Промежуточная аттестация – экзамен.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	280
Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем	256
в том числе:	
теоретическое обучение	74
практические занятия	182
промежуточная аттестация в форме экзамена	24

2.2. Объем учебного предмета и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	280
Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем при очно-заочной форме обучения	122
в том числе:	
теоретические занятия	44
практические занятия	78
Самостоятельная работа	146
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.3. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика» (очная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов
1	2	3
	<i>1 курс, 1 семестр</i>	
Введение		2
	Содержание учебного материала	2
	Инструктивный обзор программы учебного предмета. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	
Раздел 1 Алгебра		
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	4
	Целые, рациональные, действительные числа. Погрешности приближённых вычислений. Целые, рациональные, действительные числа. Абсолютная и относительная погрешности приближённых вычислений.	2
	Комплексные числа. Комплексные числа. Действия над комплексными числами, записанными в алгебраической форме.	2
	Практические работы	6
	<i>Практическое занятие № 1. Целые и рациональные числа.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 2. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Действия с приближёнными значениями.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 3. Арифметические действия над рациональными и комплексными числами.</i>	2
Тема 1.2. Корни, степени, логарифмы	Содержание учебного материала	8
	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2
	Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	2
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	2
	Преобразования выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	2
	Практические работы	12
	<i>Практическое занятие № 4. Решение иррациональных уравнений.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 5. Преобразования выражений, содержащих степени и радикалы</i>	2
	<i>Практическое занятие № 6. Решение простейших показательных уравнений</i>	2
	<i>Практическое занятие № 7. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений</i>	2
	<i>Практическое занятие № 8. Решение логарифмических уравнений</i>	2
	<i>Практическое занятие № 9. Решение логарифмических неравенств</i>	2
Раздел 2 Основы тригонометрии.		

Тема 2.1. Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала	12
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа в треугольнике и на круге.	2
	Основные тригонометрические тождества.	2
	Основные тригонометрические формулы. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла	2
	Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2
	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	2
	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	2
	Практические работы	12
	<i>Практическое занятие № 10. Преобразования тригонометрических выражений. Основные тригонометрические тождества</i>	2
	<i>Практическое занятие № 11. Преобразования тригонометрических выражений. Формулы сложения, удвоения. Формулы приведения</i>	2
	<i>Практическое занятие № 12. Преобразования тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму</i>	2
	<i>Практическое занятие № 13. Простейшие тригонометрические уравнения</i>	2
	<i>Практическое занятие № 14. Простейшие тригонометрические неравенства</i>	2
<i>Практическое занятие № 15. Простейшие тригонометрические неравенства</i>	2	
Раздел 3 Функции, их свойства и графики		
Тема 3.1 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	6
	Функция: определения и свойства. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	2
	Графическая интерпретация. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	2
	Преобразования графиков. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2
	Практические работы	12
	<i>Практическое занятие № 16. Решение задач. Метод интервалов решения неравенств.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 17. Исследование функций.</i>	2

	<i>Практическое занятие № 18. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций</i>	2
	<i>Практическое занятие № 19. Построение и чтение графиков функций.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 20. Преобразования графиков.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 21. Преобразования графиков.</i>	2
Раздел 4 Уравнения и неравенства		
Тема 4.1. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	8
	Уравнения и системы. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2 2
	Неравенства. Основные приемы их решения. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2 2
	Практические работы	20
	<i>Практическое занятие № 22. Иррациональные уравнения и их системы. Основные приемы их решения.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 23. Показательные уравнения и их системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</i>	2
	<i>Практическое занятие № 24. Показательные уравнения и их системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</i>	2
	<i>Практическое занятие № 25. Логарифмические уравнения и их системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</i>	2
	<i>Практическое занятие № 26. Логарифмические уравнения и их системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</i>	2
	<i>Практическое занятие № 27. Тригонометрические уравнения и их системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</i>	2
	<i>Практическое занятие № 28. Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 29. Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 30. Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 31. Решение прикладных задач</i>	2
Итого за 1 семестр:		
Объем образовательной программы, в том числе:		102
Занятие во взаимодействии с преподавателем:		102
в том числе практических занятий		62
<i>1 курс, 2 семестр</i>		
Раздел 5 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		
Тема 5.1 Элементы	Содержание учебного материала	1

комбинаторики	Элементы комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1
	Практические работы	4
	<i>Практическое занятие № 32. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки</i>	2
	<i>Практическое занятие № 33. Решение простейших комбинаторных задачи методом перебора, а также с использованием известных формул</i>	2
Тема 5.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	1
	Элементы теории вероятностей и математической статистики. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	1
	Практические работы	8
	<i>Практическое занятие № 34. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 35. Вычисление вероятностей.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 36. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 37. Решение задач математической статистики.</i>	2
Раздел 6 Начала математического анализа		
Тема 6.1 Производная	Содержание учебного материала	6
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2
	Производная функции. Таблица производных. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.	2
	Применение производной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	2
	Практические работы	20
	<i>Практическое занятие № 38. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумм</i>	2
	<i>Практическое занятие № 39. Решение задач на отыскание производных</i>	2
	<i>Практическое занятие № 40. Правила и формулы дифференцирования</i>	2
	<i>Практическое занятие № 41. Касательная и дифференциал. Уравнение касательной. Приближенные вычисления</i>	2
	<i>Практическое занятие №42. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</i>	2

	<i>Практическое занятие № 43. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной</i>	2
	<i>Практическое занятие № 44. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке</i>	2
	<i>Практическое занятие № 45. Нахождение экстремальных значений функции. Прикладные задачи на экстремум</i>	2
	<i>Практическое занятие № 46. Исследование функций с помощью производной и построение графиков</i>	2
	<i>Практическое занятие № 47. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</i>	2
Тема 6.2 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	4
	Интеграл и первообразная. Таблица интегралов.	2
	Применение определенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2
	Практические работы	10
	<i>Практическое занятие № 48. Интеграл и первообразная. Нахождение неопределенных интегралов при помощи свойств интегралов</i>	2
	<i>Практическое занятие № 49. Теорема Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов</i>	2
	<i>Практическое занятие № 50. Вычисление площадей фигур и объемов тел.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 51. Геометрические приложения интегралов</i>	2
	<i>Практическое занятие № 52. Физические приложения интегралов</i>	2
Раздел 7 Геометрия		
Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	8
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2
	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2
	Геометрические преобразования пространства Параллельное проектирование. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2
	Практические работы	12
	<i>Практическое занятие № 53. Решение задач на параллельность прямой и плоскости</i>	2
	<i>Практическое занятие № 54. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости</i>	2
	<i>Практическое занятие № 55. Решение задач на применение теорем о трёх перпендикулярах</i>	2
	<i>Практическое занятие № 56. Решение задач на параллельность плоскостей</i>	2
	<i>Практическое занятие № 57. Решение задач на двугранные углы</i>	2
	<i>Практическое занятие № 58. Угол между плоскостями. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости</i>	2
Тема 7.2 Многогранники	Содержание учебного материала	6
	Многогранник. Элементы многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	2
	Призма.	1

	Призма. Прямая и наклонная призма. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Параллелепипед. Куб.	
	Пирамида. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	1
	Сечения многогранников. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.	2
	Практические работы	18
	<i>Практическое занятие № 59. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера</i>	2
	<i>Практическое занятие № 60. Решение задач на параллелепипед и куб</i>	2
	<i>Практическое занятие № 61. Решение задач на призму</i>	2
	<i>Практическое занятие № 62. Решение задач на пирамиду.</i>	2
	<i>Практическое занятие №63. Решение задач на пирамиду.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 64. Решение задач на вычисление объемов и поверхностей многогранников</i>	2
	<i>Практическое занятие № 65. Решение задач на вычисление объемов и поверхностей многогранников</i>	2
	<i>Практическое занятие № 66. Решение задач на вычисление объемов и поверхностей многогранников</i>	2
	<i>Практическое занятие № 67. Сечения куба, призмы и пирамиды</i>	4
Тема 7.3 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	4
	Тела вращения. Цилиндр и конус. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь поверхности. Объем.	2
	Тела вращения. Шар и сфера. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Площадь поверхности. Объем. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2
	Практические работы	20
	<i>Практическое занятие № 68. Решение задач на цилиндр</i>	4
	<i>Практическое занятие № 69. Решение задач на конус.</i>	4
	<i>Практическое занятие № 70. Решение задач на шар и сферу.</i>	4
	<i>Практическое занятие № 71. Решение задач на комбинации геометрических тел</i>	4
<i>Практическое занятие № 72. Решение задач на комбинации геометрических тел</i>	4	
Тема 7.4 Координаты и векторы	Содержание учебного материала	4
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2
	Векторы. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2

	Практические работы	26
	<i>Практическое занятие № 73. Векторы. Действия с векторами. Расстояние между точками</i>	4
	<i>Практическое занятие № 74. Векторы. Длина отрезка.</i>	4
	<i>Практическое занятие № 75. Простейшие задачи в координатах</i>	4
	<i>Практическое занятие №76. Простейшие задачи в координатах</i>	4
	<i>Практическое занятие № 77. Уравнения сферы, плоскости и прямой.</i>	4
	<i>Практическое занятие № 78. Уравнения сферы, плоскости и прямой.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 79. Решение задач на расположение прямых на плоскости</i>	2
	<i>Практическое занятие № 80. Решение задач на расположение прямых на плоскости</i>	2
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	24
	Итого за 2 семестр:	
	Объем образовательной программы, в том числе	178
	Занятие во взаимодействии с преподавателем	154
	Практических занятий	120
	Промежуточная аттестация	24
	Всего:	
	Объем образовательной программы, в том числе	280
	Занятие во взаимодействии с преподавателем	258
	Промежуточная аттестация	24

2.4. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика» (очно-заочная форма обучения)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов
1	2	3
	<i>1 курс, 1 семестр</i>	
Введение		1
	Содержание учебного материала	1
	Инструктивный обзор программы учебного предмета. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.	
Раздел 1 Алгебра		
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	2
	Целые, рациональные, действительные числа. Погрешности приближённых вычислений. Целые, рациональные, действительные числа. Абсолютная и относительная погрешности приближённых вычислений.	1
	Комплексные числа. Комплексные числа. Действия над комплексными числами, записанными в алгебраической форме.	1
	Практические работы	6
	<i>Практическое занятие № 1. Целые и рациональные числа.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 2. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Действия с приближёнными значениями.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 3. Арифметические действия над рациональными и комплексными числами.</i>	2
Тема 1.2. Корни, степени, логарифмы	Содержание учебного материала	4
	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1
	Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	1
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	1
	Преобразования выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	1
	Практические работы	12
	<i>Практическое занятие № 4. Решение иррациональных уравнений.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 5. Преобразования выражений, содержащих степени и радикалы</i>	2
	<i>Практическое занятие № 6. Решение простейших показательных уравнений</i>	2
	<i>Практическое занятие № 7. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений</i>	2
	<i>Практическое занятие № 8. Решение логарифмических уравнений</i>	2
	<i>Практическое занятие № 9. Решение логарифмических неравенств</i>	2

Раздел 2 Основы тригонометрии.		
Тема 2.1. Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала	6
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа в треугольнике и на круге.	1
	Основные тригонометрические тождества.	1
	Основные тригонометрические формулы. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла	1
	Преобразования простейших тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	1
	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	1
	Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	1
	Практические работы	12
	<i>Практическое занятие № 10. Преобразования тригонометрических выражений. Основные тригонометрические тождества</i>	2
	<i>Практическое занятие № 11. Преобразования тригонометрических выражений. Формулы сложения, удвоения. Формулы приведения</i>	2
	<i>Практическое занятие № 12. Преобразования тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму</i>	2
	<i>Практическое занятие № 13. Простейшие тригонометрические уравнения</i>	2
	<i>Практическое занятие № 14. Простейшие тригонометрические неравенства</i>	2
<i>Практическое занятие № 15. Простейшие тригонометрические неравенства</i>	2	
Раздел 3 Функции, их свойства и графики		
Тема 3.1 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	3
	Функция: определения и свойства. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	1
	Графическая интерпретация. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	1
	Преобразования графиков. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	1
	Практические работы	10
	<i>Практическое занятие № 16. Решение задач. Метод интервалов решения неравенств.</i>	2

	<i>Практическое занятие № 17. Исследование функций.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 18. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций</i>	2
	<i>Практическое занятие № 19. Построение и чтение графиков функций.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 20. Преобразования графиков.</i>	1
	<i>Практическое занятие № 21. Преобразования графиков.</i>	1
Раздел 4 Уравнения и неравенства		
Тема 4.1. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	2
	Уравнения и системы. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	1
	Неравенства. Основные приемы их решения. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1
	Практические работы	10
	<i>Практическое занятие № 22. Иррациональные уравнения и их системы. Основные приемы их решения.</i>	1
	<i>Практическое занятие № 23. Показательные уравнения и их системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</i>	1
	<i>Практическое занятие № 24. Показательные уравнения и их системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</i>	1
	<i>Практическое занятие № 25. Логарифмические уравнения и их системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</i>	1
	<i>Практическое занятие № 26. Логарифмические уравнения и их системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</i>	1
	<i>Практическое занятие № 27. Тригонометрические уравнения и их системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</i>	1
	<i>Практическое занятие № 28. Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</i>	1
	<i>Практическое занятие № 29. Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</i>	1
	<i>Практическое занятие № 30. Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</i>	1
	<i>Практическое занятие № 31. Решение прикладных задач</i>	1
Итого за 1 семестр:		
Объем образовательной программы, в том числе:		96
Занятие во взаимодействии с преподавателем:		52
в том числе практических занятий		38

<i>1 курс, 2 семестр</i>		
Раздел 5 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		
Тема 5.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	1
	Элементы комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1
	Практические работы	2
	<i>Практическое занятие № 32. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки</i>	1
	<i>Практическое занятие № 33. Решение простейших комбинаторных задачи методом перебора, а также с использованием известных формул</i>	1
Тема 5.2 Элементы теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала	1
	Элементы теории вероятностей и математической статистики. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	1
	Практические работы	2
	<i>Практическое занятие № 34. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.</i>	1
	<i>Практическое занятие № 35. Вычисление вероятностей.</i>	1
	<i>Практическое занятие № 36. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	1
	<i>Практическое занятие № 37. Решение задач математической статистики.</i>	
Раздел 6 Начала математического анализа		
Тема 6.1 Производная	Содержание учебного материала	3
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1
	Производная функции. Таблица производных. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.	1
	Применение производной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.	1
	Практические работы	7
	<i>Практическое занятие № 38. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумм</i>	1
	<i>Практическое занятие № 39. Решение задач на отыскание производных</i>	1

	<i>Практическое занятие № 40. Правила и формулы дифференцирования</i>	1
	<i>Практическое занятие № 41. Касательная и дифференциал. Уравнение касательной. Приближенные вычисления</i>	1
	<i>Практическое занятие №42. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</i>	1
	<i>Практическое занятие № 43. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной</i>	
	<i>Практическое занятие № 44. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке</i>	1
	<i>Практическое занятие № 45. Нахождение экстремальных значений функции. Прикладные задачи на экстремум</i>	
	<i>Практическое занятие № 46. Исследование функций с помощью производной и построение графиков</i>	1
	<i>Практическое занятие № 47. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</i>	
Тема 6.2 Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала	2
	Интеграл и первообразная. Таблица интегралов.	1
	Применение определенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	1
	Практические работы	5
	<i>Практическое занятие № 48. Интеграл и первообразная. Нахождение неопределенных интегралов при помощи свойств интегралов</i>	1
	<i>Практическое занятие № 49. Теорема Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов</i>	1
	<i>Практическое занятие № 50. Вычисление площадей фигур и объемов тел.</i>	1
	<i>Практическое занятие № 51. Геометрические приложения интегралов</i>	1
	<i>Практическое занятие № 52. Физические приложения интегралов</i>	1
Раздел 7 Геометрия		
Тема 7.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала	8
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2
	Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.	2
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2
	Геометрические преобразования пространства Параллельное проектирование. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2
	Практические работы	7
	<i>Практическое занятие № 53. Решение задач на параллельность прямой и плоскости</i>	1
	<i>Практическое занятие № 54. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости</i>	1
	<i>Практическое занятие № 55. Решение задач на применение теорем о трёх перпендикулярах</i>	1
	<i>Практическое занятие № 56. Решение задач на параллельность плоскостей</i>	1
	<i>Практическое занятие № 57. Решение задач на двугранные углы</i>	
	<i>Практическое занятие № 58. Угол между плоскостями. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости</i>	1
	Тема 7.2 Многогранники	Содержание учебного материала

	Многогранник. Элементы многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера	1
	Призма. Призма. Прямая и наклонная призма. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). Параллелепипед. Куб.	1
	Пирамида. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	
	Сечения многогранников. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.	1
	Практические работы	5
	<i>Практическое занятие № 59. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера</i>	1
	<i>Практическое занятие № 60. Решение задач на параллелепипед и куб</i>	1
	<i>Практическое занятие № 61. Решение задач на призму</i>	
	<i>Практическое занятие № 62. Решение задач на пирамиду.</i>	1
	<i>Практическое занятие №63. Решение задач на пирамиду.</i>	
	<i>Практическое занятие № 64. Решение задач на вычисление объемов и поверхностей многогранников</i>	1
	<i>Практическое занятие № 65. Решение задач на вычисление объемов и поверхностей многогранников</i>	
	<i>Практическое занятие № 66. Решение задач на вычисление объемов и поверхностей многогранников</i>	1
	<i>Практическое занятие № 67. Сечения куба, призмы и пирамиды</i>	
	Экзамен	12
Итого за 2 семестр: Объем образовательной программы, в том числе: Занятие во взаимодействии с преподавателем: в том числе практических занятий промежуточная аттестация		101 46 28 12
2 курс, 3 семестр		
Тема 7.3 Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала	4
	Тела вращения. Цилиндр и конус. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Площадь поверхности. Объем.	2
	Тела вращения. Шар и сфера. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Площадь поверхности. Объем. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2
	Практические работы	8
	<i>Практическое занятие № 68. Решение задач на цилиндр</i>	2
	<i>Практическое занятие № 69. Решение задач на конус.</i>	2
	<i>Практическое занятие № 70. Решение задач на шар и сферу.</i>	2

	<i>Практическое занятие № 71. Решение задач на комбинации геометрических тел</i>	1
	<i>Практическое занятие № 72. Решение задач на комбинации геометрических тел</i>	1
Тема 7.4 Координаты и векторы	Содержание учебного материала	4
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2
	Векторы. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2
	Практические работы	8
	<i>Практическое занятие № 73. Векторы. Действия с векторами. Расстояние между точками</i>	1
	<i>Практическое занятие № 74. Векторы. Длина отрезка.</i>	1
	<i>Практическое занятие № 75. Простейшие задачи в координатах</i>	1
	<i>Практическое занятие №76. Простейшие задачи в координатах</i>	1
	<i>Практическое занятие № 77. Уравнения сферы, плоскости и прямой.</i>	1
	<i>Практическое занятие № 78. Уравнения сферы, плоскости и прямой.</i>	1
	<i>Практическое занятие № 79. Решение задач на расположение прямых на плоскости</i>	1
<i>Практическое занятие № 80. Решение задач на расположение прямых на плоскости</i>	1	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
Итого за 3 семестр:		
Объем образовательной программы, в том числе		83
Занятие во взаимодействии с преподавателем		24
Практических занятий		16
Всего:		
Объем образовательной программы, в том числе		280
Занятие во взаимодействии с преподавателем		122
Самостоятельная работа		146
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены специальные помещения.

Кабинет математики

(учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)

- доска
- стол преподавателя
- стул для преподавателя
- комплекты учебной мебели
- демонстрационное оборудование: проектор и компьютер
- учебно-наглядные пособия

Лицензионное программное обеспечение:

1С: Предприятие 8:

Kaspersky Endpoint Security:

Microsoft Office:

Microsoft Windows:

Консультант+:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет, помещение для самостоятельной работы и курсового проектирования

- комплекты учебной мебели
- компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему

Программное обеспечение:

1С: Предприятие 8:

Kaspersky Endpoint Security:

Microsoft Office:

Microsoft Windows:

Консультант+:

Система «Антиплагиат.ВУЗ»:

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО «PROFобразование»

Помещение для самостоятельной работы

- комплекты учебной мебели
- компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему

Программное обеспечение:

1С: Предприятие 8:

Kaspersky Endpoint Security:

Microsoft Office:

Microsoft Windows:

Консультант+:

Система «Антиплагиат.ВУЗ»:

Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО «PROFобразование»

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

1. Абдуллина, К. Р. Математика : учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917>
2. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО «PROFобразование»

- образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80328>
3. Веретенников, Б. М. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Б. М. Веретенников, М. М. Михалева ; под редакцией Н. В. Чуксиной. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 49 с. — ISBN 978-5-4488-0405-2, 978-5-7996-2856-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87784>
 4. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87821>

Дополнительная литература

1. Балаян, Э. Н. Геометрия. Задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ. 10–11 классы / Э. Н. Балаян. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. — 218 с. — ISBN 978-5-222-19817-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/58920>
2. Барсукова, Л. В. Геометрия. Практикум : учебное пособие / Л. В. Барсукова. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2020. — 104 с. — ISBN 978-985-7234-14-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/100358>
3. Горюшкин, А. П. Математика : учебное пособие / А. П. Горюшкин ; под редакцией М. И. Водичара. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с. — ISBN 978-5-4486-0735-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/83654>
4. Золотарёва, Н. Д. Геометрия. Основной курс с решениями и указаниями : учебно-методическое пособие / Н. Д. Золотарёва, Н. Л. Семендяева, М. В. Федотов ; под редакцией М. В. Федотова. — Москва : Лаборатория знаний, 2018. — 305 с. — ISBN 978-5-00101-593-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89215>
5. Сикорская, Г. А. Алгебра и теория чисел : учебное пособие для СПО / Г. А. Сикорская. — Саратов : Профобразование, 2020. — 303 с. — ISBN 978-5-4488-0612-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91847>
6. Филипенко, О. В. Математика : учебное пособие / О. В. Филипенко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-932-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94336>
7. Шабунин, М. И. Математика : пособие для поступающих в вузы / М. И. Шабунин. — 8-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 745 с. — ISBN 978-5-00101-902-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98562>
8. Алгебра. Основной курс с решениями и указаниями : учебно-методическое пособие / Н. Д. Золотарёва, Ю. А. Попов, Н. Л. Семендяева, М. В. Федотов ; под редакцией М. В. Федотова. — Москва : Лаборатория знаний, 2018. — 579 с. — ISBN 978-5-00101-622-9.

— Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89214>

3.3. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<http://www.mfua.ru/sveden/objects/#objects>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала имеются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- в начале учебного года обучающиеся несколько раз проводятся по зданию МФЮА для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться; педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается;
- действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются; печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается; обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

При необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ОВЗ необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости

обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, текущего и промежуточного контроля

<p align="center">Результаты обучения (Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета)</p>	<p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p><i>Личностные</i></p> <p>Л1. Российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);</p> <p>Л2. Гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</p> <p>Л3. Готовность к служению Отечеству, его защите;</p> <p>Л4. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>Л5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>Л6. Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;</p> <p>Л7. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>Л8. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>Л9. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>Л10. Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p> <p>Л11. Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p> <p>Л12. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>Л13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p>Л14. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p> <p>Л15. Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - выполнение контрольных работ по темам предмета; - решение задач; - практические работы (оценка результатов выполнения практических работ). <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<p><i>Метапредметные</i></p>	<p>Текущий контроль:</p>

<p>M1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>M2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>M3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>M4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>M5. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>M6. Умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p> <p>M7. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>M8. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>M9. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - выполнение контрольных работ по темам предмета; - решение задач; - опрос по индивидуальным заданиям; - практические работы (оценка результатов выполнения практических работ) <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<p><i>Предметные</i></p> <p>П1. Сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</p> <p>П2. Сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>П3. Владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> <p>П4. Владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <p>П5. Сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>П6. Владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>П7. Сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>П8. Владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p> <p>П9. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование; - выполнение контрольных работ по темам предмета; - решение задач; - опрос по индивидуальным заданиям; - практические работы (оценка результатов выполнения практических работ) <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>

дедуктивных рассуждений;

П10. Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

П11. Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

П12. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П13. Владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.