


Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО
На заседании методического совета
«29» 08 2022 г.
№ протокола «1»


«УТВЕРЖДАЮ»
Директор АНПОО УРПК
Миннихметов Р.Р.
«29» 08 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПД.01 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛО МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ**

по специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. № 486 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Рабочая программа по дисциплине **Математика: алгебра, начало математического анализа; геометрия** разработана для профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения».

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ПД.01 Математика: алгебра, начало математического анализа; геометрия

1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета ПД.01 Математика: алгебра, начало математического анализа; геометрия является частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - СПССЗ) по специальности среднего профессионального образования 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения».

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования учебный предмет «Математика: алгебра, начало математического анализа; геометрия» входит в предметную область «Профильные дисциплины» и является обязательным для изучения. Содержание учебного предмета «Математика: алгебра, начало математического анализа; геометрия», представленное в рабочей программе, соответствует ФГОС СОО, с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования. Учебным планом по специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения» на изучение Математики: алгебры, начал математического анализа; геометрии отводится 351 час.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.3.1. Личностные результаты

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Указанные личностные результаты структурированы по критериям сформированности: самоопределение (личностное, профессиональное, жизненное); смыслообразование и нравственно-этическая ориентация.

Самоопределение включает в себя:

1. Формирование основ гражданской идентичности личности:

- чувства сопричастности своей Родине, народу и истории, и гордости за них, ответственности человека за благосостояние общества;

- осознания этнической принадлежности и культурной идентичности на основе осознания «Я» как гражданина России.

2. Формирование картины мира культуры как порождения трудовой предметно-преобразующей деятельности человека:

- ознакомление с миром профессий, их социальной значимостью и содержанием.

3. Развитие Я-концепции и самооценки личности:

- формирование адекватной позитивной осознанной самооценки и самопринятия.

Смыслообразование включает формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе:

- развития познавательных интересов, учебных мотивов;

- формирования мотивов достижения и социального признания;

- мотива, реализующего потребность в социально значимой и социально оцениваемой деятельности.

Нравственно-этическая ориентация включает:

- формирование единого, целостного образа мира при разнообразии культур, национальностей, религий; отказ от деления на «своих» и «чужих»; уважение истории и культуры всех народов, развитие толерантности;

- ориентацию в нравственном содержании как собственных поступков, так и поступков окружающих людей, развитие этических чувств (стыда, вины, совести) как регуляторов морального поведения;

- знание основных моральных норм (справедливое распределение, взаимопомощь, правдивость, честность, ответственность);

- выделение нравственного содержания поступков на основе различения конвенциональных, персональных и моральных норм;

- формирование моральной самооценки;

- развитие доброжелательности, доверия и внимательности к людям, готовности к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается;

- развитие эмпатии и сопереживания, эмоционально-нравственной отзывчивости;

- формирование установки на здоровый и безопасный образ жизни, нетерпимости и умения противостоять действиям и влияниям, представляющим угрозу для жизни, здоровья, безопасности личности и общества в пределах своих возможностей;

- формирование чувства прекрасного и эстетических чувств на основе знакомства с мировой и отечественной художественной культурой.

1.3.2. Метапредметные результаты.

Уметь:

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств

- характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;
- применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием
- использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Предметные результаты по предметной области «Математика: алгебра, начало математического анализа; геометрия».

Знать/Понимать:

- о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- об основных понятиях математического анализа и их свойствах
- о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Теоретические занятия	126 часов
Практические занятия	108 часов
Самостоятельная работа	117 часов
Общий объем образовательной программы	351 час

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 Математика: алгебра, начало математического анализа; геометрия

Наименование разделов и тем	Содержание учебною материала и формы организации деятельности обучающихся (теоретическое обучение, практические и лабораторные занятия)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<p align="center">Тема 1. Развитие понятия о числе</p>	<p>Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа. Арифметические действия над числами, сравнение числовых выражений. Приближенные значения величин и погрешности вычислений</p>	16	ОК 04, ОК 05, ОК 09
<p align="center">Тема 2. Корни, степени и логарифмы</p>	<p>Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени. Нахождение значения логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов, используя его свойства</p>	20	ОК 04, ОК 05, ОК 09
<p align="center">Тема 3. Основы тригонометрии</p>	<p>Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. 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. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Нахождение значения тригонометрических выражений на основе определения. Нахождение тригонометрических</p>	24	ОК 04, ОК 05, ОК 09

	выражений, используя зависимость между ними. Нахождение значения тригонометрических выражений, используя при необходимости справочные материалы. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным и линейным. Решение простейших тригонометрических неравенств.		
Тема 4. Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функций. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат Обратные тригонометрические функции. Определение основных свойств числовых функций, иллюстрация их на графиках. Построение графиков изученных функций, иллюстрация по графику свойства элементарных функций. Преобразования графиков. Использование понятия функции для описания и анализа зависимостей величин. Описание с помощью функций различных зависимостей, между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Гармонические колебания. Прикладные задачи	24	ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 5. Уравнения и неравенства	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и системы. Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Решение рациональных уравнений,	22	ОК 04, ОК 05, ОК 09

	сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы. Решение показательных уравнений, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы. Решение логарифмических уравнений, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы. Использование графического метода решения уравнений и неравенств. Составление и решение уравнений и неравенств, связывающих неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.		
Тема 6. Прямые и плоскости в пространстве	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. Аксиомы стереометрии. Изображение пространственных фигур. Взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Геометрические преобразования пространства	20	ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 7. Координаты и векторы	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. 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. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	16	ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 8. Многогранники и круглые тела	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба,	24	ОК 04, ОК 05, ОК 09

	прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел		
Тема 9. Начала математического анализа	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. 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. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком	22	ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 10. Интеграл и его применение	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии	14	ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 11. Комбинаторика	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	14	ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 12. Элементы теории вероятностей.	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. Решение практических задач с применением вероятностных методов	18	ОК 04, ОК 05, ОК 09
Самостоятельная работа	Задания определяются преподавателем	117	
Всего		351	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующее специальное помещение: Кабинет базовых дисциплин.

Помещение кабинета должно соответствовать требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178–02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- компьютер преподавателя;
- стол преподавателя эргономичный;
- шкаф для документов закрытый;
- столы ученические;
- стулья ученические;
- доска аудиторная;
- шкаф для документов;
- учебники, методические пособия, дидактический материал для проведения занятий;
- плакаты-иллюстрации к учебному материалу;
- электронные учебные пособия.

3.1. Информационное обеспечение реализации программы

3.1.1. Основная литература

1. Березина, Н.А. Математика : учеб. пособие / Н.А. Березина, Е.Л. Максина. - Москва : ИЦ РИОР ; НИЦ Инфра-М, 2022. - 175 с. - ISBN 978-5-369-00061-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/369492> – Режим доступа: по подписке.
2. Юхно, Н. С. Математика : учебник / Н. С. Юхно. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136718> – Режим доступа: по подписке.
3. Жукова, Г. С. Математика : учебное пособие / Г.С. Жукова, Л.Р. Борисова ; под ред. Г.С. Жуковой. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 543 с. — DOI 10.12737/2082652. - ISBN 978-5-16-019002-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2150464> – Режим доступа: по подписке.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Беришвили, О. Н. Математика : учебное пособие / О. Н. Беришвили, С. В. Плотникова. - Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. - 128 с. - ISBN 978-5-88575-733-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171323> – Режим доступа: по подписке.
2. Калашникова, Л. В. Математика : учебное пособие / Л. В. Калашникова ; под. ред. проф. Л. П. Прокофьевой. - 4-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2022. - 104 с. - ISBN 978-5-9765-2238-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843737> – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра, начало математического анализа; геометрия» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Математика: алгебра, начало математического анализа; геометрия» студент должен:</p> <p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; • об основных понятиях математического анализа и их свойствах • о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; • геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; • использовать готовые компьютерные программы, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств • характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; • распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире 	<p>1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>2. Стартовая диагностика подготовки студентов по школьному курсу истории; выявление мотивации к изучению нового материала.</p> <p>3. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических работ; - контрольных работ по темам разделов дисциплины; - тестирования; - домашней работы; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе. <p>4. Итоговая промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>		
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной</p>	<p>– владение навыками организации учебно-познавательной деятельности;</p> <p>– своевременность и качество выполнения учебных заданий;</p> <p>– рациональность планирования и организации деятельности по изучению учебной дисциплины;</p> <p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения способа решения</p>	<p>– оценка преподавателем выполнения заданий самостоятельной работы (изучение, конспектирование, реферирование);</p> <p>– оценка преподавателем, конспектов;</p> <p>- анализ и оценка преподавателем выполнение</p>	

<p>документацией государственном иностранном языках</p>	<p>на и</p> <p>профессиональной задачи из известных в соответствии с реальными и заданными условиями и имеющимися ресурсами;</p> <p>– рациональное распределение времени на все этапы работы;</p> <p>– самостоятельность обнаружения допущенных ошибок, своевременность коррекции деятельности на основе результатов самооценки деятельности;</p> <p>– аргументированность оценки эффективности и качества решения профессиональных задач.</p>	<p>внеаудиторной самостоятельной работы;</p> <p>– наблюдение, оценка преподавателем решения профессиональных задач;</p> <p>– наблюдение, оценка преподавателем выполнения практического задания;</p> <p>– оценка индивидуальных устных ответов.</p>
---	--	---