

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Дубовский педагогический колледж»

РАССМОТРЕНО: на заседании ПЦК УТВЕРЖДЕНО
математических и общих естественнонаучных дисциплин Директор
Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

О.А. Бочкарева

ОДОБРЕНО: на заседании педсовета
Протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

для специальности: 40.02.01 Право и организация социального обеспечения (базовая подготовка)

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 40.02.01 Право и организация социального обеспечения (базовая подготовка)

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Дубовский педагогический колледж»

Разработчик: Шалаева Юлия Викторовна, преподаватель математики государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Дубовский педагогический колледж»

Рекомендована

Рекомендована Методическим советом ГБ ПОУ «Дубовский педагогический колледж»
Заключение методического совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

математика

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения (базовая подготовка)

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована в повышении квалификации, в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной переподготовке специалистов в области преподавания по программам начального общего образования при наличии среднего профессионального образования или высшего непедагогического образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательный цикл

Содержание программы предусматривает практическую подготовку в объёме 0-40% от учебной нагрузки.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- изображать графики изучаемых в курсе функций;
- решать простейшие тригонометрические, показательные логарифмические уравнения и неравенства;
- применять аппарат математического анализа (таблицы производных и первообразных, формулы дифференцирования и правила вычисления первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определённых интегралов;
- исследовать элементарные функции с помощью производной, вычислять площадь криволинейной трапеции при помощи определенного интеграла;

- изображать изученные геометрические тела, выделять их на чертежах, моделях;
- выделять значение геометрических величин;
- использовать изученные формулы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- свойства и графики тригонометрических функций, показательной степенной и логарифмической функции;
- формулы дифференцирования основных функций;
- правила нахождения первообразных;
- способы решения простейших тригонометрических уравнений, неравенств;
- основные понятия стереометрии.

В результате изучения курса студент должен **иметь представление о**:

- числовых функциях, способах их задания;
- решении простейших тригонометрических, логарифмических, показательных уравнениях, неравенствах;
- параллельности прямых и плоскостей в пространстве;
- основных видах многогранников и их свойствах, телах вращения и их свойствах.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа; самостоятельной работы обучающегося 117 час.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117

<p>В том числе:</p> <ul style="list-style-type: none">подготовка сообщений;составление схем;составление таблиц;составление пособия со справочным материалом;составление опорного конспекта по теме;выполнение проектов	
<p><i>Итоговая аттестация в форме письменного экзамена</i></p>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.		1	
Раздел 1. Функции, их свойства, графики.		40	
Тема 1.1. Числовая функция.	Содержание учебного материала	7	2
	1 Понятие числовой функции. Способы задания функции.		
	2 Графики функций, их простейшие преобразования.		
	3 Свойства функций: область определения, множество значений.		
	4 Монотонность, периодичность, ограниченность функции.		
	5 Исследование свойств и построение графиков функций.		
	Лабораторные работы		
Практические занятия			
Тема 1.2. Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала	13	2
	1 Радианное измерение дуг и углов. Соотношение между мерами углов.		
	2 Тригонометрические функции, их определение.		
	3 Знаки, значения тригонометрических функций.		
	4 Соотношения между тригонометрическими функциями.		
	5 Чётность, нечётность тригонометрических функций.		
	6 Периодичность тригонометрических функций.		
	7 Свойства и графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$.		
	8 Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.		
	9 Обратные тригонометрические функции.		
	10 Простейшие тригонометрические уравнения.		
	11 Простейшие тригонометрические неравенства.		
	Лабораторные работы		
Практические занятия			

Тема 1.3. Показательная логарифмическая и степенная функция.	Содержание учебного материала		12	2
	1	Степень с действительным показателем, её свойства.		
	2	Показательная функция, её свойства.		
	3	Показательные уравнения.		
	4	Показательные неравенства.		
	5	Логарифмы, их свойства.		
	6	Логарифмическая функция, её свойства.		
	7	Логарифмические уравнения.		
	8	Логарифмические неравенства.		
	9	Степенная функция, её свойства.		
	Лабораторные работы			
Практические занятия				
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве.			10	
Тема 2.1. Параллельность прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Аксиомы стереометрии, их следствие.		
	2	Взаимное расположение двух прямых.		
	3	Параллельность прямой и плоскости.		
	4	Параллельность двух плоскостей.		
	Лабораторные работы			
Практические занятия				
Тема 2.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Содержание учебного материала		3	2
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости.		
	2	Перпендикуляр и наклонная.		
	3	Угол между плоскостями.		
Лабораторные работы				
Практические занятия				
Раздел 3. Производная и ее приложения.			23	
Тема 3.1. Производная.	Содержание учебного материала		7	2

	1	Производная, её геометрический смысл.		
	2	Правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного.		
	3	Производная степенной, тригонометрических функций.		
	4	Производная показательной, логарифмической, сложной функции.		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
Тема 3.2. Применение производной.	Содержание учебного материала		9	2
	1	Непрерывность функции. Метод интервалов.		
	2	Уравнение касательной.		
	3	Признаки постоянства, возрастания, убывания функции.		
	4	Экстремумы функции.		
	5	Применение производной к построению графиков функций.		
	6	Наибольшее, наименьшее значение функции на промежутке.		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
Раздел 4. Интеграл и его приложения.			16	
Тема 4.1. Неопределенный интеграл.	Содержание учебного материала		7	2
	1	Первообразная.		
	2	Неопределённый интеграл, его свойства.		
	3	Нахождение первообразной.		
	Лабораторные работы			
Практические занятия				
Тема 4.2. Определенный интеграл.	Содержание учебного материала		4	2
	1	Определённый интеграл.		
	2	Основные свойства и вычисление определённого интеграла.		
	3	Вычисление площадей плоских фигур.		
	Лабораторные работы			
Практические занятия				
Раздел 5. Геометрические тела и			21	

поверхности.						
Тема 5.1. Многогранники.	Содержание учебного материала		5	2		
	1	Геометрическое тело, его поверхность. Многогранники.				
	2	Призма.				
	3	Параллелепипед, его свойства.				
	4	Пирамида. Свойства сечений.				
	Лабораторные работы					
Практические занятия						
Тема 5.2. Тела вращения.	Содержание учебного материала		5	2		
	1	Поверхность вращения. Тело вращения.				
	2	Цилиндр.				
	3	Конус.				
	4	Сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости.				
	Лабораторные работы					
Практические занятия						
Тема 5.3. Объем многогранников и тел вращения.	Содержание учебного материала		6	2		
	1	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.				
	2	Объём призмы.				
	3	Объём пирамиды.				
	4	Объём цилиндра, конуса, шара.				
	Лабораторные работы					
Практические занятия						
Тема 5.4. Площади поверхностей тел.	Содержание учебного материала		5	2		
	1	Площадь поверхности тела.				
	2	Площадь поверхности призмы, пирамиды.				
	3	Площадь поверхности цилиндра, конуса, шара.				
	Лабораторные работы					
	Практические занятия					
Повторение (подготовка к экзамену)		6				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы		117				

<p>Числовая последовательность.</p> <p>Нахождение точек пересечения графика функции с осями.</p> <p>Основные тригонометрические формулы: формулы приведения; формулы сложения, двойного и половинного аргумента; преобразование сумм функций в произведение и на оборот; вычисление значений и тождественные преобразования тригонометрических выражений.</p> <p>Простейшие преобразования графиков тригонометрических функций.</p> <p>Различные способы решения сложных тригонометрических уравнений и неравенств.</p> <p>Способы решения сложных показательных и логарифмических уравнений и неравенств: вынесением общего множителя за скобки, замена и др.</p> <p>Решение задач с применением производной.</p> <p>Вторая производная, её механический смысл. Дифференциал функции, его геометрический смысл.</p> <p>Исследование функций на монотонность, экстремумы.</p> <p>Нахождение неопределённого интеграла.</p> <p>Различные способы нахождения интеграла сложной функции.</p> <p>Решение простейших прикладных задач, сводящихся к нахождению интеграла.</p> <p>Преобразование и вычисление значений показательных и логарифмических выражений. Решение показательных логарифмических уравнений и неравенств, сводящихся к простейшим.</p> <p>Определение выпуклости и вогнутости графиков функций.</p> <p>Параллельное проектирование, его свойства. Изображение фигур в стереометрии.</p> <p>Ортогональное проектирование. Решение задач на вычисление углов и расстояние в пространстве</p> <p>Признаки параллельных прямых.</p> <p>Двугранный угол.</p> <p>Повторение тем: «Треугольники», «Четырёхугольники», «Правильные многоугольники», теорема Пифагора для прямоугольного треугольника, соотношение углов и сторон в прямоугольном треугольнике, свойства многоугольников.</p> <p>Сечение цилиндра и конуса плоскостью. Касательная плоскости к сфере.</p>		
<p>Примерная тематика индивидуальных проектов</p> <p>Нетрадиционные приёмы вычислений, или быстрый счёт</p> <p>История возникновения геометрических фигур</p> <p>Тела вращения. Просто о сложном</p> <p>Математика на кухне</p>		

Сколько лет числу и цифре? Цифры от древности до современности Роль геометрии в создании кормушек Измеряем, отмеряем, создаём Древние единицы измерения Симметрия вокруг нас Геометрические тела в окружающем мире Учим цифорки, играя Геометрические узоры на посуде Геометрические формы и их названия Роль математики в профессиональной деятельности юриста Умение решать задачи – залог успеха будущего юриста		
Всего	351	

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).*

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики с методикой преподавания; библиотеки; читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета: рабочий стол преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, шкафы для хранения УМК, настенная доска с подсветкой, шкафы для демонстрационных стендов.

Технические средства обучения: системный блок, монитор ЖК, мультимедийный проектор, мобильный телефон.

Наглядно-демонстрационный материал: таблицы, схемы.

Модели: многогранники, геометрические фигуры (шар, конус, цилиндр, пирамида, параллелепипед и т.д.).

Мобильный телефон используется для поиска информации через Интернет одновременно преподавателями и учащимися (онлайновые словари, тесты, видеолекции). Также в телефоне удобно держать разнообразные формулы и необходимые для занятия изображения. Видеокамера мобильного телефона может быть полезной студентам для создания клипов для презентаций и других учебных проектов.

Программа предусматривает формат дистанционного обучения и использование электронного обучения, дистанционных образовательных технологий с целью обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, предупреждения и недопущения распространения острых респираторных вирусных инфекций в образовательном учреждении, а также обеспечения доступности и непрерывности образования, повышения качества образования в условиях самоизоляции за счет внедрения новых, современных форм, технологий и средств обучения, включая электронный образовательный контент и сеть Интернет.

При реализации программ профессионального образования с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются следующие модели:

1. Полностью дистанционное обучение – обучающийся осваивает образовательную программу полностью удаленно с использованием сети Интернет, (все социальные сети) а также все коммуникации с другими участниками образовательных отношений осуществляются дистанционно.

2. Частично дистанционное обучение – обучающийся осваивает образовательную программу частично удаленно с использованием сети Интернет, (все социальные сети) а также все коммуникации с другими участниками образовательных отношений осуществляются дистанционно.

Организация образовательного процесса с применением ДОТ, ЭО предусматривает составления рекомендаций и инструкций для обучающихся

по выполнению заданий, в которых должна быть представлена последовательность таких действий как:

- информация, где найти и получить задание;
- информация о выполнении заданий;
- информация о прохождении этапов промежуточной аттестации - зачетов, экзаменов;
- обратная связь.

Возможно создание кратких видео инструкций.

Обучающиеся выполняют задания, предусмотренные образовательной программой, при необходимости имеют возможность обратиться к педагогическим работникам за помощью; все результаты обучения сохраняются в информационной среде.

Итоговая аттестация, проводимая с использованием дистанционных образовательных технологий, может проводиться в режиме видеоконференцсвязи, в режиме компьютерного тестирования, в режиме обмена файлами (с использованием системы дистанционного обучения или электронной почты) или обмена сообщениями в форумах или чатах.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11 кл. 2017.
2. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2016.
3. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10-11 кл. – М., 2016.
4. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2016.
5. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 285 с.: ил. – (МГУ - школе). – ISBN 978-5-09-023710-9.
6. Дадаян А.А. Математика для педагогических училищ: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2016. – 512 с. – (Профессиональное образование). ISBN 5-8199-0233-5 (ФОРУМ), ISBN 5-16-002511-1 (ИНФРА-М).
7. Дадаян А.А. Математика: учебник – М.: Форум, 2016.
8. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2015.
9. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2013.
10. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2013.
11. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. 4. Алгебра и начала математического анализа (базовый и

профильный уровни). 10 кл. – М., 2015.

12. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2016.

13. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2016.

14. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2016.

15. Омельченко В.П. Математика: учеб.пособие / В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 380 с. – (Среднее профессиональное образование). ISBN 978—222-10441-5.

16. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф. образования / И.Д. Пехлецкий. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 304 с. ISBN 978-5-7695-4349-4.

17. Письменный, Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: [в 2 ч.]. Ч. 1 / Дмитрий Письменный. – 7-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2017. – 288 с.: ил. ISBN 978-5-8112-2376-3 (Ч. 1), ISBN 978-5-8112-2377-0.

18. Погорелов А.А. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2017.

19. Погорелов А.В., Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2016.

20. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10-11 кл. – 2015.

Перечень учебных изданий интернет-ресурсов,

1. <http://www.bymath.net/> Математическая школа в Интернете.

2. www.aonb.ru/depart/is/mat.pdf Для учителей математики.

3. www.imc-new.com/index.php/teaching.../210-2011-04-19-06-23-55

Методические рекомендации.

4. uztest.net/course/view.php?id=11 Олимпиады по математике

5. www.nsc.ru/win/mathpub/ математические публикации

Дополнительные источники:

1. Баврин И.И. Высшая математика: Учеб.для студ. естественно-научных специальностей педагогических вузов. – 3-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2003 г. – 616 с. ISBN 5-7695-0612-1.

2. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. М. Просвещение, 2009 г.

1. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. М.:Роскнига,2009

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Грамотное применение аппарат математического анализа (таблицы производных и первообразных, формулы дифференцирования и правила вычисления первообразных) для нахождения производных, первообразных и простейших определённых интегралов	Экспертная оценка письменного задания
Соответствие исследования элементарных функций с помощью производной данному алгоритму	экспертная оценка письменного практического задания
Соответствие вычисления площади криволинейной трапеции при помощи определенного интеграла данному алгоритму	экспертная оценка письменного практического задания
Правильность решения простейших тригонометрических, логарифмических, показательных уравнениях, неравенствах	экспертная оценка на практическом занятии
Грамотное изображение графиков изучаемых в курсе функций	экспертная оценка выполненного практического задания
Точность и грамотность изображения геометрических фигур и тел на плоскости и в пространстве	экспертная оценка выполненного практического задания
Рациональность применения основных свойств геометрических	экспертная оценка выполненного практического задания

фигур на плоскости и в пространстве	
Владение правилами нахождения первообразных	экспертная оценка выполненного практического задания
Владение формулами дифференцирования основных функций	экспертная оценка выполненного практического задания
	Итоговый контроль: письменный экзамен