

Государственное профессиональное образовательное учреждение
Ярославской области
«Ярославский колледж культуры»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.01.02

**МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА
МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА,
ГЕОМЕТРИЯ**

(углубленный уровень СПО)

для специальности

51.02.02 Социально-культурная деятельность (по видам)

Ярославль, 2015 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ	2
1.1. Область применения программы	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:	3
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:	3
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС)	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
3.2. Информационное обеспечение обучения	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия"

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» является частью основной образовательной программы, составлена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 51.02.02 Социально-культурная деятельность (по видам) и предназначена для изучения студентами 1 курса.

Согласно «Рекомендациям по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259)» математика в колледже изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования.

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

Дисциплина "Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия" относится к базовым учебным дисциплинам.

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

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня подготовки.

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- **метапредметных:**

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; 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 для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

- **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами 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;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и

формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 234 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 156 часов,
- самостоятельная работа обучающегося - 78 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
лекции	*
практические занятия	*
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
в том числе:	
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ)	*
подготовка к промежуточной аттестации	*
<i>Итоговая аттестация в форме письменной экзаменационной контрольной работы во 2 семестре</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p>Тема 1. Функции. Уравнения. Неравенства.</p>	<p>Содержание учебного материала: <i>Функции. Способы задания функций. Линейная функция. Линейные уравнения и неравенства. Системы. Квадратичная функция. Квадратные уравнения и неравенства.</i></p>	2	
	<p>Лекции</p>		2,3
	<p>Практические занятия <i>Построение графиков функций. Решение линейных уравнений. Решение линейных неравенств. Решение квадратных уравнений. Решение квадратных неравенств.</i></p>	4	
	<p>Контрольные работы</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: <i>Решение уравнений. Решение неравенств. Решение систем уравнений. Решение систем неравенств.</i></p>	10	
<p>Тема 2. Тригонометрические функции</p>	<p>Содержание учебного материала: <i>Тригонометрические функции. Свойства. Графики. Основные формулы тригонометрии. Тригонометрические тождества. Тригонометрические уравнения и неравенства.</i></p>	8	
	<p>Лекции</p>		2,3
	<p>Практические занятия <i>Построение графиков тригонометрических функций. Упрощение тригонометрических выражений и доказательство тригонометрических тождеств. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.</i></p>	18	
	<p>Контрольные работы</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: <i>Упрощение тригонометрических выражений. Доказательство тождеств. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств. Построение графиков.</i></p>	15	

<p>Тема 3.</p> <p>Степенная, показательная, логарифмическая функции.</p>	<p>Содержание учебного материала: Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.</p>	8	
	<p>Лекции</p>		2,3
	<p>Практические занятия Упрощение степенных выражений. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств. Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств</p>	18	
	<p>Контрольные работы</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств. Решение логарифмических уравнений. Решение логарифмических неравенств.</p>	9	
<p>Тема 4.</p> <p>Дифференциальное исчисление</p>	<p>Содержание учебного материала: Производная. Правила дифференцирования. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.</p>	6	
	<p>Лекции</p>		2,3
	<p>Практические занятия Вычисление производных. Вычисление производных сложных функций.</p>	12	
	<p>Контрольные работы</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Геометрический смысл производной Производные тригонометрических функций. Производные сложных функций.</p>	11	
<p>Тема 5.</p> <p>Интегральное исчисление</p>	<p>Содержание учебного материала: Первообразная. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Площадь криволинейной трапеции.</p>	6	
	<p>Лекции</p>		2,3
	<p>Практические занятия Нахождение значения первообразной. Вычисление неопределенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Площадь криволинейной трапеции.</p>	16	
	<p>Контрольные работы</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Вычисление неопределенного и определенного интегралов. Вычисление площади криволинейной трапеции.</p>	13	

Тема 6. Теория пределов	Содержание учебного материала: <i>Теория пределов. Основные понятия. Правила вычисления пределов. Неопределенности. Виды. Способы раскрытия. «Замечательные пределы».</i>	4	
	Лекции		1,2,3
	Практические занятия <i>Вычисление предела. Раскрытие неопределенностей.</i>	6	
	Контрольные работы	2	
Самостоятельная работа обучающихся: <i>Раскрытие неопределенностей.</i>	6		
Тема 7. Аналитическая геометрия.	Содержание учебного материала: <i>Прямая. Окружность. Эллипс. Парабола. Гипербола.</i>	4	
	Лекции		2
	Практические занятия <i>Построение и свойства прямой. Построение и свойства окружности. Построение и свойства эллипса. Построение и свойства параболы и гиперболы.</i>	4	
	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Зависимость линий от числовых параметров</i>	4	
Тема 8. Стереометрия.	Содержание учебного материала: <i>Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Тела вращения. Объемы тел. Декартова система координат и векторы в пространстве.</i>	3	
	Лекции		2
	Практические занятия <i>Вычисление площади поверхности. Вычисление объема тела. Векторы в пространстве.</i>	7	
	Контрольные работы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Вычисление площади поверхности. Вычисление объема тела. Векторы в пространстве.</i>	6	
Тема 9. Теория вероятности.	Содержание учебного материала: <i>Выборки. Сочетания. Бином Ньютона. Треугольники Паскаля. Случайные величины.</i>	4	
	Лекции		2
	Практические занятия <i>Вычисление выборки Вычисление Бинома Ньютона Вычисление треугольника Паскаля</i>	4	

	Контрольные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Вычисление выборок и сочетаний.</i>	4	
	Всего:	234	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий;

- дидактические материалы;

- комплект мультимедийных средств.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Литература по математике

Основная:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класса: учеб для общеобразоват. учреждений с прил. На электрон. Носителе / [А.Н.Колмогоров, А.М.Абрамов, Ю.П.Дудницын и др.]; под ред. А.Н.Колмогорова. – 21-е изд. – М: Просвещение, 2012. – 384 с.: ил.

2. Глейзер Г.Д., Михеев В.И. Математика. Программа общеобразовательного курса. - М: Изд-во УРАО, 2000.-20С

Дополнительная:

1. Баврин И. И. Курс высшей математики. М.: Просвещение, 1999.

2. Глейзер Г.Д., Роберт И.В., Розов Н.Х. Математика и информатика.

Программа общеобразовательного курса.-М.:Изд-во УРАО, 2000.-16с.

3. Глейзер Г.Д. Математика: Хрестоматия по истории, методологии, дидактике. - М.: Изд-во УРАО, 2001.

4. Селезнев. Математика. Программа курса. - М.: Изд-во УРАО, 1997.

5. Селезнев. Математические методы в юриспруденции. Книга. Учебное пособие. - М.: Изд-во УРАО, 2001.

Рекомендуемая

1. Азевич А. И. Двадцать уроков гармонии. Гуманитарно-математический курс. М.: Школа-Пресс, 1998.

2. Биркгоф. Математика и психология.

3. Бурбаки Н. Очерки по истории математики. М.: ИЛ, 1963.

4. Вейль Г. Математическое мышление. М.: Физматгиз, 1989.

5. Вейль Г. Философия математики. М.-Л.: ГТТИ, 1934.

6. Винер Н. Я - математик. М.: НИР, 1970.

7. Клайн М. Математика. Поиск истины. М.: Мир, 1988.

8. Клайн М. Математика. Утрата определенности. М.: Мир, 1984.

9. Колмогоров А. Н. Математика - наука и профессия. М.: Физматгиз, 1988.

10. Курант Р., Роббинс Г. Что такое математика? М.: Просвещение, 1967.

11. Левитин К. Геометрическая рапсодия. М.: Знание, 1987.

12. Математика в современном мире. Сб. статей. М.: Мир, 1967.

13. Моисеев Н.Н. Математика ставит эксперимент. М.: Наука, 1979.

14. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. М.: Наука, 1975. t

15. Пойа Д. Математическое открытие. М.: Наука, 1970.

16. Пуанкаре А. О науке. М.: Физматгиз, 1990.

17. Рейд К. Гильберт. М.: НИР, 1980.

18. Селезнев. Введение в теорию вероятности. Учебно-справочное пособие.- М.: Изд-во УРАО, 1996.

19. Селезнев. Векторы и матрицы. Учебно-справочное пособие. - М.: Изд-во

УРАО, 1997.

20. Селезнев. Исчисления высказываний. Учебно-справочное пособие. - М.: Изд-во УРАО, 1997.

21. Селезнев. Математика. Методические рекомендации. - М.: Изд-во УРАО, 1997.

22. Тихонов А. Н., Костомаров Д. П. Рассказы о прикладной математике. М.: Физматгиз, 1979.

23. Шикин Е. В. Математика для гуманитариев. Ч. I, II, III. Нижний Новгород: Изд. ННГУ, 1996, 1998.

24. Философская энциклопедия. Т. 1-5. М.: ВСЭ, 1960-1970.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме тестовых заданий, самостоятельной работы, контрольной работы и рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none">• выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;• проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;• вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;• определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;	<p>Решение практических задач</p> <p>Решение практических задач</p> <p>Текущий контроль:</p> <p>- рейтинговая оценка знаний студентов по</p>

- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*;
- составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
- *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной*;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить

дисциплине (ежемесячно),

- решение практических задач.

Промежуточный контроль:

- Рубежный контроль по темам раздела 1 в виде контрольных работ и тестовых заданий.

Самостоятельная работа студентов по предлагаемой тематике к темам раздела 2.

Итоговый контроль:

- аудиторная экзаменационная письменная контрольная работа.

трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях

<p>человеческой деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none">• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	
--	--