

Программа учебной дисциплины 5.6 «Элементарная математика»

1. Цель освоения дисциплины

Формирование профессиональных компетенций обучающихся в области элементарной математики и ее методов.

2. Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	Компетенции	Знать	Уметь	Владеть
1	ПК-1.1	Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке	Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой	Способами решения типовых задач в указанной предметной области
2	ПК 1.2	принципы отбора и обобщения современной информации	проводить мониторинг научной литературы, средств массовой информации в соответствии с заданной научной темой; систематизировать научную информацию в соответствии с заданной структурой; делать выводы о научных объектах, процессах и явлениях на основе сравнительного анализа информации.	навыками научного поиска и практической работы с информационным и источниками
3	ПК-2.2	современные методики и технологии организации и реализации исследовательского процесса в области	применять современные методики и технологии организации и реализации исследовательского	навыками постановки и решения исследовательских задач в области математического образования

		математического образования	процесса на различных образовательных ступенях в области математического образования, выполнять учебно-исследовательские задачи	
--	--	-----------------------------	---	--

3. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид	Содержание
1	Элементарная алгебра	3 часа	Лекц.	Действительные числа. Математическая индукция. Системы счисления. Понятие комплексного числа. Взаимно простые числа, критерий взаимной простоты. НОК и его свойства, НОД и его свойства. Проценты Решение задач на проценты Теоремы Чевы и Менелая. Замечательные точки в треугольнике.
		4 часа	Практ.	Тождественные преобразования рациональных и дробно-рациональных выражений. Методы решения уравнений. Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства. Тригонометрические функции. Преобразование тригонометрических выражений Тригонометрические уравнения и неравенства Уравнения и неравенства с модулем Уравнения и неравенства с параметрами
		8 часов	Самост.	Системы рациональных уравнений Обратные тригонометрические уравнения и неравенства Логарифмические и показательные уравнения и неравенства Прогрессии Прикладные задачи Планиметрия. Треугольники
2	Элементарная геометрия	3 часа	Лекц.	Многоугольники. Четырехугольники. Метрические соотношения в четырехугольниках.

				Комбинаторика. Размещения, перестановки, сочетания.
		4 часа	Практ.	Многогранники. Площадь поверхности и объем. Сечение многогранника плоскостью Тела вращения. Вычисление площади поверхности и объема. Комбинации многогранников и тел вращения. Решение текстовых задач. Задачи на проценты.
		8 часов	Самост.	Координаты. Применение геометрических преобразований к решению задач. Вычисление площадей Взаимное расположение точек, прямых, плоскостей в пространстве. Двугранные, многогранные углы.
	Итого:	30 часов	Зачет	

4. Формы аттестации и оценочные материалы

Форма аттестации – зачет.

1. **Выбрать число, которое является корнем уравнения $2(x - 5) = x + 1$;**
 - а) 5;
 - б) 11;
 - в) 0;
 - г) -1.

2. **Выбрать число, которое является корнем уравнения $(x - 2) = 2(5 - x)$;**
 - а) 0;
 - б) 4;
 - в) -1;
 - г) 5.

3. **Выбрать уравнения, корнем которых является число -5 .**
 - 1) $1 - 3x = 16$; 2) $2(x + 3) = 12 - x$; 3) $3(5-x) + (x+5)=30$; 4) $3 + x = 4x$

- а) 2 и 4;
- б) 1 и 3;
- в) 3;
- г) 1.

4. Выбрать уравнения, корнем которых является число 5 .

1) $3x + 1 = 16$; 2) $7 + x = 2x - 22$; 3) $5(2 - x) = 4 + x$; 4) $3(x+2)-(x-2)=18$.

- а) 1 и 2;
- б) 2 и 3;
- в) 1;
- г) 1 и 4.

5. Решить уравнение $x + (5 + x) = 18$.

- а) 6,5;
- б) 9;
- в) -6,5;
- г) -9.

6. Решить уравнение $x + (x + 10) = 17$.

- а) -1,5;
- б) 8,5;
- в) 3,5;
- г) -8,5.

7. Даны уравнения 1) $6x = 42$; 2) $5x + 2 = 3x - 4$; 3) $x = 0$; 4) $0x = 5$; 5) $0x = 0$.

Какое из приведенных уравнений не имеет корней.

- а) 5;
- б) 4;

в) 1 и 2;

г) 3.

8. Даны уравнения 1) $4x = -28$; 2) $4 - 3x = x + 5$; 3) $x = 0$; 4) $0x = 0$; 5) $0x = -3$. Какое из приведенных уравнений не имеет корней.

а) 1 и 2;

б) 3;

в) 4;

г) 5.

9. Найти число, которое на 60% меньше корня уравнения $x = 16$.

а) 11,5;

б) 11,2 ;

в) 10,8;

г) 16,8.

10. Найти число, которое на 30% меньше корня уравнения $x = 9$.

а) 12;

б) 12,5;

в) 10,5;

г) 9.

11. Решите уравнение $\frac{x}{3} - \frac{x+1}{2} = 0$.

а) $x = 3$;

б) $x = -3$;

в) $x = 1$;

г) $x = -1$.

12. Решите уравнение $= 0$.

а) $x = 5$;

б) $x = -15$;

в) $x = 1$;

г) $x = -5$.

13. Решите уравнение : $(y - 5)(y + 5) - y(y - 0,5) = 0$.

а) 10;

б) -10;

в) 50;

г) -50.

14. Решите уравнение : $(x - 3)(x + 3) - x(x - 0,3) = 0$.

а) -10;

б) 30;

в) 0,3;

г) -30.

15. Выбрать пару чисел, которая является решением системы

уравнений:
$$\begin{cases} x + 5y = 7; \\ 3x - 2y = 4. \end{cases}$$

а) (4;4);

б) (2;1);

в) (-3;2);

г) (12;-1).

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Иванов, О.А. Элементарная математика для школьников, студентов и преподавателей / О.А. Иванов. - М.: МЦНМО, 2019. - 390 с.

Дополнительная литература:

1. Антонов, В.И. Элементарная математика для первокурсника: учеб. пособие /В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. – СПб.: Лань, 2013. – 112 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература)
2. Атанасян, Л.С. Геометрия: учеб. пособие: В 2-х ч. Ч. 1/ Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2013. – 400 с. МОиН РФ
3. Атанасян, Л.С. Геометрия: учеб. пособие: В 2-х ч. Ч. 2/ Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2013. – 424 с. МОиН РФ.
4. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразоват. учреждений/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева. - 17-е изд. - М.: Просвещение, 2011. - 464 с. : ил. МОиН РФ
5. Гусев В.А. Сборник задач по геометрии. 5 – 9 кл.: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / В.А. Гусев. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ООО «Издательство «Мир и образование», 2005. – 480 с.
6. Фарукшина, Ф.Г., Габидинова, Г.М. Элементы теории множеств. Комбинаторика. Учебно-метод. пособ. для студ. педагог. вузов. – Наб. Челны : НГПИ, 2007. – 50 с.
7. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по решению задач школьной математики. Выпуск II. Алгебра. Учеб. пособие для студ. заочников II-III курсов физ.-мат. фак. пед. инст. М., «Просвещение», 1983, 128
8. Ляпин С.Е., Баранова И.В., Борчугова З.Г. Сборник задач по элементарной алгебре. Учеб. пособие для студ. физ.-мат. фак. пед. ин-тов. Изд. 2-е перераб, доп. М., «Просвещение», 1973.
9. Виленкин Н.Я., Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Элементарная математика. Учеб. пособие для студ.-заочников физико-мат. фак. пед. инст. Изд. «Просвещение», М., 1970, 222 с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.mathnet.ru/>
2. <http://math.nsc.ru/~alglog/>

3. <http://my-thesis.chat.ru/>
4. <http://www.vovr.ru/>
5. http://www.ksu.ru/journals/izv_vuz/
6. <http://kvant.mirror1.mccme.ru/index.htm>
7. <http://virlib.eunnet.net/mif>