

Министерство культуры Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Нижегородское театральное
училище (колледж) имени Е.А. Евстигнеева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУД.05 Математика

Специальность 53.02.09 – «Театрально-декорационное искусство»

(по виду «Художественно-бутафорское оформление спектакля»)

углубленной подготовки

Нижний Новгород
2020 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета ОУД.05 «Математика» разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) и федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО), с учетом Рабочей программы воспитания по специальности 53.02.09 – «Театрально-декорационное искусство»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Нижегородское театральное училище (колледж) имени Е.А. Евстигнеева»

Разработчик:

Д.Ю. Лагутин – преподаватель первой квалификационной категории.

Оглавление

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУД.05 «Математика»	
3	
1.1. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:	3
1.2. Цели и задачи предмета.....	3
1.3. Планируемые результаты освоения предмета.....	3
1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы предмета.....	5
1.6. Основные виды учебных занятий:.....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА ОУД.05. Математика.....	6
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы.....	6
2.2. Тематический план.....	6
2.3. Содержание учебного предмета «Математика».....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА.....	17
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	17
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА.....	17
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ.....	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУД.05 «Математика» (базовый уровень)

1.1. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет ОУД. 05. Математика входит в общеобразовательный учебный цикл, базовый уровень.

1.2. Цели и задачи предмета

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимых для различных сфер человеческой деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

1.3. Планируемые результаты освоения предмета

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих метапредметных результатов (М.00) и предметных результатов (П.00):

Код М, П	Формулировка результатов
М.01	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
М.02	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
М.03	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
М.04	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
М.05	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
М.06	Умение определять назначение и функции различных социальных институтов
М.07	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей
М.08	Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
М.09	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.
П.01	Умение использовать готовые компьютерные программы при решении задач, применять полученные знания в области.
П.02	Владение представлениями о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.
П.03	Владение представлениями о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира
П.04	Умение применять методы доказательств и алгоритмы решения, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
П.05	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.
П.06	Владение представлением об основных понятиях, идеях и методах математического анализа.
П.07	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.
П.08	Владение представлением 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.

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии личностных результатов

Формулировка личностных результатов	Код личностных результатов
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1

Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 4
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 5
Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 6
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 7
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 8

В результате освоения предмета студент *должен уметь*

проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;

- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;

- решать системы уравнений изученными методами;

- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;

- применять аппарат математического анализа для решения задач;

- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач;

- оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами.

В результате освоения предмета студент *должен знать*:

- тематический материал курса;

- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 280 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 193 часа;

самостоятельной работы обучающегося 87 часов;

Форма итоговой аттестации – экзамен.

1.6. Основные виды учебных занятий: уроки (83 ч.) и практические занятия (110 ч).

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА ОУД.05. Математика

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	280
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	193
<i>В том числе:</i>	
Практические занятия	110
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	87
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план

п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1 курс. 1 семестр. (32 часа)		
1	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2
2	ПЗ 1-2. Действия с числами.	4
3	Комплексные числа.	2
4	ПЗ 3-4. Действия с комплексными числами.	4
5	Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.	2
6	ПЗ 5. Вычисление корней и степеней.	2
7	Определители 2-го и 3-го порядка. Метод Крамера.	2
8	ПЗ 6. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2
9	Матрицы и действия с ними.	2
10	ПЗ 7. Арифметические операции с матрицами.	2
11	ПЗ 8-9. Проценты.	4
12	Множества.	2
13	ПЗ 10. Операции с множествами.	2
2 семестр (44 часа)		
14	ПЗ 11. Операции с множествами.	2
15	Иррациональные уравнения и неравенства.	2
16	ПЗ 12-13. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	4
17	Степень. Степенная функция.	2
18	ПЗ 14. Решение задач на действия со степенями и корнями.	2
19	Показательная функция.	2
20	ПЗ 15. Решение задач на свойства показательной функции.	2
21	Логарифмы и их свойства.	2
22	ПЗ 16-17. Вычисление логарифмов.	4
23	Логарифмическая и показательная функции. Их графики.	4
24	ПЗ 18. Решение уравнений с помощью графиков функций.	2
25	Логарифмические уравнения.	2
26	ПЗ 19. Решение логарифмических уравнений.	2
27	Логарифмические неравенства.	2
27	ПЗ 20. Решение логарифмических неравенств.	2
29	Показательные уравнения.	2
30	ПЗ 21. Решение показательных уравнений.	2
31	Показательные неравенства.	2
31	ПЗ 22. Решение показательных неравенств.	2

2 курс. 3 семестр. (48 часов)		
1	Функции, их свойства и графики.	2
2	ПЗ 23-24. Решение задач на исследование функций по графику.	4
3	Исследование функций.	2
4	ПЗ 25-26. Решение задач на построение графиков по известным свойствам.	4
5	Уравнения и системы уравнений.	2
6	ПЗ 27-28. Решение уравнений и систем уравнений графическим методом и методом подстановки.	4
7	Неравенства.	2
8	ПЗ 29-30. Решение неравенств различными методами.	4
9	Взаимное расположение прямых в пространстве.	2
10	ПЗ 31. Решение задач на прямые и плоскости в пространстве.	2
11	Теорема о трех перпендикулярах.	4
12	ПЗ 32. Решение задач на теорему о трех перпендикулярах.	2
13	Двугранный угол.	2
14	ПЗ 33. Вычисление углов.	2
15	Координаты и векторы на плоскости.	2
16	Координаты и векторы в пространстве.	4
17	ПЗ 34-35. Действия с координатами и векторами.	4
3 семестр. (69 часов)		
18	Радиианная мера угла. Формулы приведения.	2
19	ПЗ 36-37. Вычисления по формулам приведения.	4
20	Основные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	2
21	ПЗ 38-39. Действия с основными тригонометрическими функциями.	4
22	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	2
23	ПЗ 40-41. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	4
24	Многогранники.	2
25	ПЗ 42. Решение задач на многогранники.	2
26	Сечения многогранников. Правильные многогранники.	2
27	ПЗ 43. Построение сечений многогранников.	2
28	Круглые тела.	2
29	ПЗ 44-45. Задачи на круглые тела и поверхности вращения.	4
30	Последовательность. Предел последовательности.	2
31	ПЗ 46-417. Вычисление пределов.	4
32	Производная. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций.	2
33	ПЗ 48. Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач.	2
34	Геометрический и физический смысл производной.	2
35	Возрастание и убывание функции. Экстремумы.	2
36	ПЗ 49. Решение задач на возрастание и убывание функции. Нахождение экстремумов.	2
37	Наибольшее и наименьшее значение функции. Выпуклость функции.	2
38	ПЗ 50. Нахождение точек экстремума функции.	2
39	Применение производной к построению графика функции.	2
40	ПЗ 51. Построение графиков функций с помощью производной.	2
41	Первообразная и интеграл.	2
42	ПЗ 52. Решение задач на нахождение первообразных.	2
43	Неопределенный и определенный интеграл.	2
44	ПЗ 53-54. Вычисление интегралов.	4
45	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1
46	ПЗ 55. Применение производной и интеграла к решению практических задач.	2
Всего		193

2.3. Содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1 курс.				
Раздел 1. Развитие понятия о числе			54	
Тема 1.1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1	Натуральные, целые, дробные, рациональные числа. Периодическая и непериодическая десятичные дроби. Представление рационального числа в виде конечной или бесконечной десятичной дроби. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде рационального числа. Иррациональные и действительные числа. Модуль действительного числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2	2
Тема 1.2. Действия с числами.	2	Практическое занятие 1 - 2. Решение упражнений.	4	3
Тема 1.3. Комплексные числа.	3	Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами.	2	2
Тема 1.4. Действия с комплексными числами.	4	Практическое занятие 3 - 4. Решение упражнений.	4	3
Тема 1.5. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем.	5	Арифметический квадратный корень. Арифметический корень натуральной степени n^2 . Извлечение корня n -ной степени. Свойства арифметического корня. Степень с рациональным и действительным показателем. Свойства степени с рациональным и действительным показателем.	2	2
Тема 1.6. Вычисление корней и степеней.	6	Практическое занятие 5. Решение упражнений.	2	3
Тема 1.7. Определители 2-го и 3-го порядка. Метод Крамера.	7	Определитель второго и третьего порядков. Свойства определителей. Вычисление определителя третьего порядка методом Саррюса. Нахождение обратной матрицы.	2	2
Тема 1.8. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	8	Практическое занятие 6. Решение упражнений.	2	3
Тема 1.9. Матрицы и действия с ними.	9	Матрица, матрица-строка, матрица-столбец. Нулевая и единичная матрицы. Сложение и вычитание матриц, умножение матрицы на число.	2	2

		Транспонированная матрица. Умножение матриц		
Тема 1.10. Арифметические операции с матрицами.	10	Практическое занятие 7. Решение упражнений.	2	3
Тема 1.11. Проценты.	11	Практическое занятие 8 - 9. Решение задач на проценты.	4	3
Тема 1.12. Множества.	12	Множества. Операции над множествами.	2	2
Тема 1.13. Операции с множествами.	13	Практическое занятие 10. Решение упражнений.	2	3
	14	Практическое занятие 11. Решение упражнений.	2	3
Тема 1.14. Иррациональные уравнения и неравенства.	15	Иррациональные уравнения и неравенства. Равносильные уравнения. Посторонний корень. Область определения степенной функции. Решение системы неравенств.	2	2
Тема 1.15. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	16	Практическое занятие 12 - 13. Решение упражнений.	4	3
		Самостоятельная работа 1. Работа с конспектом лекции. Решение задач и упражнений по образцу (подобрать равносильные уравнения; найти область использования рациональных и действительных чисел, а также степенной функции в экономических, физических и бытовых задачах)	14	3
Раздел 2. Степенная, показательная и логарифмическая функция.			52	
Тема 2.1. Степень. Степенная функция.	1	Степень с натуральным и целым показателем. Свойство степеней. Корень n-ой степени. Свойство корней. Степень с рациональным и действительным показателем.	2	2
Тема 2.2. Решение задач на действия со степенями и корнями.	2	Практическое занятие 14. Решение упражнений.	2	3
Тема 2.3. Показательная функция.	3	Показательная функция, свойства и график.	2	2
Тема 2.4. Решение задач на свойства показательной функции.	4	Практическое занятие 15. Решение упражнений.	2	3
Тема 2.5. Логарифмы и их свойства.	5	Логарифм. Десятичный и натуральный логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Логарифмирование. Свойства логарифмов. Формула перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию.	2	2

		Использование логарифмов при решении задач на проценты		
Тема 2.6. Вычисление логарифмов.	6	Практическое занятие 16 - 17. Решение упражнений.	4	3
Тема 2.7. Логарифмическая и показательная функции. Их графики.	7	Логарифмическая функция, ее свойства и графики. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность. Область определения и множество значений.	4	2
Тема 2.8. Решение уравнений с помощью графиков функций.	8	Практическое занятие 18. Решение упражнений.	2	3
Тема 2.9. Логарифмические уравнения.	9	Логарифмические уравнения. Равносильность уравнений. Необходимость проверки найденных при решении чисел на являемость корнем логарифмического уравнения	2	2
Тема 2.10. Решение логарифмических уравнений.	10	Практическое занятие 19. Решение упражнений.	2	3
Тема 2.11. Логарифмические неравенства.	11	Логарифмические неравенства. Область определения логарифма. Решение систем неравенств и квадратных неравенств	2	2
Тема 2.12. Решение логарифмических неравенств.	12	Практическое занятие 20. Решение упражнений.	2	3
Тема 2.13. Показательные уравнения.	13	Решение квадратных уравнений. Решение уравнений с помощью вынесения общего множителя за скобки. Равносильность уравнений. Решение показательных уравнений	2	2
Тема 2.14. Решение показательных уравнений.	14	Практическое занятие 21. Решение упражнений.	2	3
Тема 2.15. Показательные неравенства.	15	Решение простейших показательных неравенств. Область определения неравенства.	2	2
Тема 2.16. Решение показательных неравенств	16	Практическое занятие 22. Решение упражнений.	2	3
Самостоятельная работа 2. Работа с конспектом лекции.			16	3

		Решение задач и упражнений по образцу (использование логарифмической и показательной функции в биологических, экологических, экономических и бытовых задачах; найти ошибки при решении уравнений, объяснить равносильность или неравносильность уравнений)		
2 курс.			18	
Раздел 3. Функции, их свойства и графики.				
Тема 3.1. Функции, их свойства и графики.	1	Определение функции. Область определения и множество значения функции. Элементарные функции. Способы задания функции. Схема исследование функции.	2	2
Тема 3.2. Решение задач на исследование функций по графику.	2	Практическое занятие 23 - 24. Решение упражнений.	4	3
Тема 3.3. Исследование функций.	3	Симметрия функций и преобразование их графиков. Непрерывность функции. Точки разрыва. Асимптоты графиков функций.	2	2
Тема 3.4. Решение задач на построение графиков по известным свойствам.	4	Практическое занятие 25 - 26. Решение упражнений.	4	3
Самостоятельная работа 3. Решение задач и упражнений по образцу			6	3
Раздел 4. Уравнения и неравенства.			18	
Тема 4.1. Уравнения и системы уравнений.	1	Равносильность уравнений. Применение математической терминологии и символики. Классификация уравнений. Основные приемы решения уравнений. Системы уравнений. Равносильность систем уравнений.	2	2
Тема 4.2. Решение уравнений и систем уравнений графическим методом и методом подстановки.	2	Практическое занятие 27 - 28. Решение упражнений.	4	3
Тема 4.3. Неравенства.	3	Неравенство: область допустимых значений неравенства, решение неравенства, основные методы решения неравенств. Метод интервалов.	2	2
Тема 4.4. Решение неравенств различными методами.	4	Практическое занятие 29 - 30. Решение упражнений.	4	3
Самостоятельная работа 4. Работа с конспектом лекции.			6	3

		Решение задач и упражнений по образцу: (Составление алгоритмов решений показательных уравнений и систем, тригонометрических уравнений, иррациональных неравенств и решений неравенств методом интервалов).		
Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы.			34	
Тема 5.1. Взаимное расположение прямых в пространстве.	1	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей.	2	2
Тема 5.2. Решение задач на прямые и плоскости в пространстве.	2	Практическое занятие 31. Решение упражнений.	2	3
Тема 5.3. Теорема о трех перпендикулярах.	3	Теорема о трех перпендикулярах.	4	2
Тема 5.4. Решение задач на теорему о трех перпендикулярах.	4	Практическое занятие 32. Решение упражнений.	2	3
Тема 5.5. Двугранный угол.	5	Двугранный угол. Угол между прямой и плоскостью Угол между плоскостями.	2	2
Тема 5.6. Вычисление углов.	6	Практическое занятие 33. Решение упражнений.	2	3
Тема 5.4. Координаты и векторы на плоскости.	7	Декартова система координат на плоскости. Векторы на плоскости. Уравнение прямой и уравнение окружности. Уравнение произвольной кривой.	2	2
Тема 5.5. Координаты и векторы в пространстве.	8	Декартова система координат в пространстве. Векторы в пространстве. Расстояние между двумя точками в пространстве. Скалярное произведение векторов в пространстве.	2	2
	9	Уравнение плоскости. Уравнение сферы.	2	2
Тема 5.6. Действия с координатами и векторами	10	Практическое занятие 34 - 35. Решение упражнений.	4	3
Самостоятельная работа 5. Работа с конспектом лекции. Решение задач и упражнений по образцу. Составление презентаций.			10	3
Раздел 6. Основы тригонометрии.			26	
Тема 6.1.	1	Радианная мера угла. Формулы приведения, сложения и половинного угла	2	2

Радианная мера угла. Формулы приведения.		тригонометрических функций.		
Тема 6.2. Вычисления по формулам приведения.	2	Практическое занятие 36 - 37. Решение упражнений.	4	3
Тема 6.3. Основные тригонометрические функции. Их свойства и графики.	3	Преобразование тригонометрических выражений. Функции $y=\sin x$ и $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$, их основные свойства и графики.	2	2
Тема 6.4. Действия с основными тригонометрическими функциями.	4	Практическое занятие 38 - 39. Решение упражнений.	4	3
Тема 6.5. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	5	Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических уравнений с использованием тригонометрических формул	2	2
Тема 6.6. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	6	Практическое занятие 40 - 41. Решение упражнений.	4	3
	7	Самостоятельная работа 6. Работа с конспектом лекции. Решение задач и упражнений по образцу. Составление таблицы с единичной окружностью. Составление заданий по решению простейших тригонометрических уравнений. Составление таблиц с формулами приведения и таблиц с формулами основных тригонометрических тождеств	8	3
Раздел 7. Многогранники и круглые тела.			22	
Тема 7.1. Многогранники.	1	Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Поверхность призмы. Пирамида. Правильная пирамида.	2	2
Тема 7.2. Решение задач на многогранники.	2	Практическое занятие 42. Решение упражнений.	2	3
Тема 7.3. Сечения многогранников.	3	Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	2	2

Правильные многогранники.				
Тема 7.4. Построение сечений многогранников.	4	Практическое занятие 43. Решение упражнений.	2	3
Тема 7.5. Круглые тела.	5	Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	2
Тема 7.6. Задачи на круглые тела и поверхности вращения.	6	Практическое занятие 44 - 45. Решение упражнений.	4	3
		Самостоятельная работа 7. Работа с конспектом лекции. Решение задач и упражнений по образцу. Составление таблицы	8	3
Раздел 8. Производная.			34	
Тема 8.1. Последовательность. Предел последовательности.	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Суммирование последовательности.	2	2
Тема 8.2. Вычисление пределов.	2	Практическое занятие 46 - 47. Решение упражнений.	4	3
Тема 8.3. Производная. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций.	3	Мгновенная скорость, предел, разностное отношение, производная функции в точке, дифференцируемость функции на промежутке, предел функции в точке, непрерывность и разрывность функции, нахождение простейших пределов (многочлен, отношение многочленов, первый замечательный предел), производная степенной функции, правила дифференцирования. Элементарные функции, производная степенной, показательной, логарифмической, тригонометрических функций.	2	2
Тема 8.4. Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач.	4	Практическое занятие 48. Решение упражнений.	2	3
Тема 8.5. Геометрический и физический смысл	5	Возрастание и убывание функции, угловой коэффициент прямой, угол между прямой и осью абсцисс, уравнение касательной к графику в точке с указанной	2	2

производной.		абсциссой, геометрический и физический смысл производной.		
Тема 8.6. Возрастание и убывание функции. Экстремумы.	6	Возрастание и убывание функции на промежутке, взаимосвязь знака первой производной с возрастанием и убыванием функции на интервале, промежутки монотонности функции.	2	2
Тема 8.7. Решение задач на возрастание и убывание функции. Нахождение экстремумов.	7	Практическое занятие 49. Решение упражнений.	2	3
Тема 8.8. Наибольшее и наименьшее значение функции. Выпуклость функции.	8	Точки локального и глобального минимума и максимума функции, точки экстремума дифференцируемой функции. Вторая производная функции, точки перегиба функции, стационарные и критические точки, необходимые и достаточные условия, при которых стационарная точка является точкой экстремума. Выпуклость и вогнутость графика функции.	2	2
Тема 8.9. Нахождение точек экстремума функции	9	Практическое занятие 50. Решение упражнений.	2	3
Тема 8.10. Применение производной к построению графика функции.	10	Область определения, производная, стационарные точки, промежутки возрастания и убывания, точки экстремума и значение функции в них, вторая производная, вогнутость и выпуклость функции, асимптоты графика функции. Построение четной и нечетной функции.	2	2
Тема 8.11. Построение графиков функций с помощью производной.	11	Практическое занятие 51. Решение упражнений.	2	2
Самостоятельная работа 8. Решение задач и упражнений по образцу			10	3
Раздел 9. Интеграл.			24	
Тема 9.1. Первообразная и интеграл.	1	Первообразная функции, множество первообразных, правила нахождения первообразных, интегрирование функции	2	2
Тема 9.2. Решение задач на нахождение первообразных.	2	Практическое занятие 52. Решение упражнений.	2	3
Тема 9.3. Неопределенный и определенный интеграл.	3	Площадь криволинейной трапеции и интеграл, неопределенный и определенный интеграл, формула Ньютона-Лейбница, интегральная сумма функции на отрезке,	2	2

		вычисление интегралов		
Тема 9.4. Вычисление интегралов.	4	Практическое занятие 53 - 54. Решение упражнений.	4	3
Тема 9.4. Вычисление площадей с помощью интегралов.	5	Вычисление площадей с помощью интегралов, площадь криволинейной трапеции, площадь области, ограниченной двумя кривыми.	1	2
Тема 9.5. Применение производной и интеграла к решению практических задач.	6	Практическое занятие 55. Решение упражнений.	2	3
	7	<i>Самостоятельная работа 9.</i> Работа с конспектом лекции. Решение задач и упражнений по образцу. Составление презентаций.	11	3
Всего:			CP87+193=280	

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 ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета Математики.

Кабинет имеет:

1. доска одноэлементная,
2. парты и стулья по количеству учащихся,
3. телевизор,
4. компьютерный стол
5. ноутбук.
6. бшт. мониторов и системных блоков

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основной источник:

1. Башмаков М.И. Математика (7 – е изд.), (в эл. формате), 2019.

Дополнительный:

1. Балаян Э.Н., Каспарова З.Н. Справочник по математике для подготовки к ГИА и ЕГЭ, 2014

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений;	Оценка в рамках текущего контроля результатов, выполнения индивидуальных контрольных заданий.
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства;	Оценка в рамках текущего контроля результатов, выполнения индивидуальных контрольных заданий.
- решать системы уравнений изученными методами;	Оценка в рамках текущего контроля результатов, выполнения индивидуальных контрольных заданий.
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы;	Оценка результатов выполнения практической работы.
- применять аппарат математического анализа для решения задач;	Оценка в рамках текущего контроля результатов, выполнения индивидуальных контрольных заданий.
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению задач;	Оценка результатов выполнения практической работы.
- оперировать различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами;	Оценка результатов выполнения практической работы.
- распознавать и описывать информационные процессы в социальных, биологических и технических системах;	Оценка результатов выполнения практической работы.
- использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;	Оценка результатов выполнения практической работы.

- оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;	Оценка результатов выполнения практической работы.
- иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий;	Оценка результатов выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения индивидуального проекта
- создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы;	Оценка результатов выполнения практической работы.
- просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя;	Оценка результатов выполнения практической работы.
- наглядно представлять числовые показатели и динамику их изменения с помощью программ деловой графики;	Оценка результатов выполнения практической работы.
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий.	Оценка результатов выполнения практической работы.
Знать:	
- тематический материал курса;	Оценка за устный индивидуальный опрос Тестирование.
- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;	Оценка за устный индивидуальный опрос Тестирование.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Методические рекомендации студентам по решению математических задач

Одних вопросов и советов преподавателя студенту недостаточно для обучения решению задач. Нельзя забывать, что "умение решать задачи есть искусство, приобретаемое практикой".

Вопросы и советы студенту условно можно подразделить на четыре группы. Нужно помнить, что вопросы, рекомендуемые для первого этапа, окажут помощь и на втором этапе, а рекомендуемые для второго этапа - на третьем и т. п. Дело в том, что этапы решения задачи не могут быть строго изолированы один от другого, между ними существует определенная связь, в их единстве заключается процесс решения задачи.

1. Вопросы и советы для усвоения содержания задачи (1-й этап). Нельзя приступать к решению задачи, не уяснив четко, в чем заключается задание, т. е. не установив, каковы данные и искомые или посылки и заключения. Первый совет: не спешить начинать решать задачу. Этот совет не означает, что задачу надо решать как можно медленней. Он означает, что решению задачи должна предшествовать подготовка, заключающаяся в следующем:

а) сначала следует ознакомиться с задачей, внимательно прочитать ее содержание. При этом схватывается общая ситуация, описанная в задаче;

б) ознакомившись с задачей, необходимо вникнуть в ее содержание. При этом нужно следовать такому совету: выделить в задаче данные и искомые, а в задаче на доказательство - посылки и заключения.

в) Если задача геометрическая или связана с геометрическими фигурами, полезно сделать чертеж к задаче и обозначить на чертеже данные и искомые г) В том случае, когда данные (или искомые) в задаче не обозначены, надо ввести подходящие обозначения. При решении текстовых задач алгебры и начал анализа вводят обозначения искомых или других переменных, принятых за искомые.

д) Уже на первой стадии решения задачи, стадии понимания задания, полезно попытаться ответить на вопрос: "Возможно ли удовлетворить условию?" Не всегда сразу удается ответить на этот вопрос, но иногда это можно сделать.

Отвечая на вопрос: "Возможно ли удовлетворить условию?", полезно выяснить, однозначно ли сформулирована задача, не содержит ли она избыточных или противоречивых данных. Одновременно выясняется, достаточно ли данных для решения задачи.

2. Составление плана решения задачи (2-й этап). Составление плана решения задачи является главным шагом на пути ее решения. Правильно составленный план решения задачи почти гарантирует правильное ее решение. Но составление плана может оказаться сложным и длительным процессом. Поэтому попробуйте ответить на вопросы, которые помогут вам лучше и быстрее составить план решения задачи, "открыть" идею ее решения:

а) Известна ли вам какая-либо родственная задача? Аналогичная задача? Если такая или родственная задача известна, то составление плана решения задачи не будет затруднительным. Но далеко не всегда известна задача, родственная решаемой. В этом случае может помочь в составлении плана решения совет.

б) Подумайте, известна ли вам задача, к которой можно свести решаемую. Если такая задача известна вам, то путь составления плана решения данной задачи очевиден: свести решаемую задачу к решенной ранее. Может оказаться, что родственная задача неизвестна вам и вы не можете свести данную задачу к какой-либо известной. План же сразу составить не удастся.

Стоит воспользоваться советом: "Попытайтесь сформулировать задачу иначе". Иными словами, попытайтесь перефразировать задачу, не меняя ее математического содержания.

При переформулировании задачи пользуйтесь либо определениями данных в ней математических понятий (заменяют термины их определениями), либо их признаками (точнее сказать, достаточными условиями). Надо отметить, что способность учащегося переформулировать текст задачи является показателем понимания математического содержания задачи.

Переформулировка задачи - перевод ее на язык математики, т. е. язык алгебры, геометрии или анализа. Это, скорее, формализация задачи, "математизация" ее. К такому приему и приходится часто прибегать при решении многих текстовых задач:

г) Составляя план решения задачи, всегда следует задавать себе вопрос: "Все ли данные задачи использованы?" Выявление неучтенных данных задачи облегчает составление плана ее решения.

д) При составлении плана задачи иногда бывает полезно следовать совету: "Попытайтесь преобразовать искомые или данные". Часто преобразование искомых или данных способствует более быстрому составлению плана решения. При этом искомые преобразуют так, чтобы они приблизились к данным, а данные - так, чтобы они приблизились к искомым. Так, при каждом случае тождественных преобразований данные преобразуются, постепенно приближаясь к результату (искомому). Аналогично уравнение, систему уравнений, неравенство или систему неравенств преобразуют в равносильные, чтобы найти их корни или множество решений.

е) Нередко случается так, что, вы все же не можете составить план ее решения. Тогда может помочь еще один совет: "Попробуйте решить лишь часть задачи", т. е. попробуйте

сначала удовлетворить лишь части условий, с тем чтобы далее искать способ удовлетворить оставшимся условиям задачи.

ж) Нередко в составлении плана решения задачи помогает ответ на вопрос: "Для какого частного случая возможно достаточно быстро решить эту задачу?" Обнаружив такой частный случай, вы ставите перед собой новую цель - воспользоваться решением задачи в найденном частном случае для более общего (но, может быть, не самого общего) случая. Так можно поступить, постепенно обобщая задачу до исходной, решаемой задачи. Предполагаемый вариант рассуждений - явное применение полной индукции. Итак, совет: "Рассмотрите частные случаи задачной ситуации, решите задачу для какого-нибудь частного случая, примените индуктивные рассуждения".

3. Реализация плана решения задачи (3-й этап). План указывает лишь общий контур решения задачи. При реализации плана решающей задачи рассматриваются все детали, которые вписываются в этот контур. Эти детали надо рассматривать тщательно и терпеливо. Но при этом (решающему задачу) полезно следовать некоторым советам:

а) Проверяйте каждый свой шаг, убеждайтесь, что он совершен правильно. Иными словами, нужно доказывать правильность каждого шага ссылками на соответствующие, известные ранее математические факты, предложения.

б) При реализации плана поможет и совет: "Замените термины и символы их определениями". Так, термин "параллелограмм" заменяется его определением: "Четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно параллельны", термин "предел числовой последовательности" для доказательства, например, того предложения, что предел суммы двух последовательностей, имеющих пределы, равен сумме пределов этих последовательностей, можно заменить, и вполне успешно, его определением.

в) При решении некоторых задач помогает совет: "Воспользуйтесь свойствами данных в условии объектов".

4. Анализ и проверка правильности решения задачи (4-й этап). Даже очень хорошие студенты, получив ответ и тщательно изложив ход решения, считают задачу решенной. А ведь получение результата не означает еще, что задача решена правильно. Тем более не означает, что для решения выбран лучший, наиболее удачный, изящный, если можно так выразиться, вариант. По В. М. Брадису, задачу можно считать решенной, если найденное решение:

- безошибочно,
- обоснованно,
- имеет исчерпывающий характер.

Поэтому анализ решения задачи, проверка решения и достоверности результата должны быть этапом решения задачи. Итак, два совета: "Проверьте результат", "Проверьте ход решения". Проверка результата может производиться различными способами. Проверая правильность хода решения, мы тем самым убеждаемся и в правильности результата. Значит, надо выполнить совет: "Проверьте все узловые пункты решения", еще раз убедитесь в истинности проведенных рассуждений.

Второй способ проверки результата заключается в получении того же результата применением другого метода решения задачи, поэтому полезно всегда задавать решающему вопрос: "Нельзя ли тот же результат получить иначе?" Иными словами, стоит последовать совету: "Решите задачу другим способом". Если при решении задачи другим способом получен тот же результат, что и в первом случае, задачу можно считать решенной правильно. К тому же получение различных вариантов решения одной и той же задачи имеет важное обучающее значение.

Методические рекомендации по работе с тестами

Тестирование – одна из форм проверки и самопроверки знаний по математике. Отвечая на вопросы тестов, студенты могут оценить свои собственные знания, а также восполнить их.

Наиболее распространенными являются тесты четырех видов:

1. Наиболее простой – предлагается выбрать один правильный ответ из предложенных вариантов
2. Из предложенных вариантов предлагается выбрать два правильных ответа
3. Предлагается соотнести математические формулы и математические понятия
4. Расположить в определенной последовательности этапы решения математического задания

Тесты по учебному предмету «Математика и информатика» проводятся в компьютерном классе с использованием программы оценки знаний тестируемого - электронно-тестовой системы «Assist2». Вид теста - выбрать один или несколько правильных ответов из предложенных вариантов.

Во время выполнения теста предлагаются вопросы, случайным образом отобранные компьютером, что обеспечивается заложенным в программу «генератором случайных чисел».

Результат прохождения теста – процент правильных ответов и оценка по пятибалльной системе (с точностью до сотых долей). Минимальный балл – 2,5.

Работа с тестами требует не только хороших знаний по дисциплине, но и определенных навыков, которые необходимо приобрести в ходе постоянной работы с тестовым материалом.

Во-первых, тесты построены на инверсии – особой мыслительной деятельности, при которой информация может варьироваться. Этот навык требует времени и тренировок. Наличие нескольких вариантов ответа, даже при хорошем усвоении материала, без практики работы с тестами, может вызвать растерянность.

Во-вторых, важно на занятиях выделять «главные, ключевые слова», которые выражают суть математического выражения.

Немаловажную роль в решении тестов имеют логические рассуждения. Необходимо вспомнить характерные черты того или иного математического выражения, закона, формулы.