

НПОУ «ЯКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»



УТВЕРЖДЕНО
Директор НПОУ «ЯКИТ»
_____ Л.Н. Цой
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 Математика

Профиль подготовки социально-экономический

Форма обучения очная

Год набора 2020

Якутск 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

ПД. Профильные дисциплины

ПД.01 Математика

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

- 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.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-

функциональными линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Результаты освоения учебной дисциплины

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;
- готовность и способность к образованию, самообразованию; 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. Количество часов на освоение дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 264 часов, в том числе:

- аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 194 часов;
- внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 68 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	264
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	194
в том числе:	
практические занятия (если предусмотрено)	2
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	68
Промежуточная аттестация в форме	экзамен

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики.	2	1
Раздел 1	Алгебра		1,2,3
Тема 1.1	Содержание учебного материала	4	
Развитие понятия о числе	<ul style="list-style-type: none"> Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений.. 		
	Самостоятельная работа:	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	2	2
Корень n-ой степени и его свойства	<ul style="list-style-type: none"> Определение корня. Основные свойства корней. 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.		
Тема 1.3	Содержание учебного материала	2	2
Степень с рациональным показателем	<ul style="list-style-type: none"> Определение степени с рациональным показателем. Свойства степеней 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.		

Тема 1.4 Иррациональные уравнения	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение иррационального уравнения. Решение иррациональных уравнений. • Решение систем. 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.	2	
Тема 1.5 Решение показательных уравнений и неравенств.	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Решение показательных уравнений. • Решение показательных неравенств. • Решение систем уравнений. 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.	2	
Тема 1.6 Логарифмы и их свойства	Содержание учебного материала	2	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение логарифма. • Основные свойства логарифмов. 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.		
Тема 1.7 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Решение логарифмических уравнений. • Решение логарифмических неравенств. • Решение систем. 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.	2	
Раздел 3	Основы тригонометрии		

Тема 3.1 Основные тригонометрические формулы	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Радианная мера угла • Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. • Основные тригонометрические тождества. • Формулы сложения, формулы приведения. 		
Тема 3.4 Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала	2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Уравнение $\cos x = a$, • Уравнение $\sin x = a$, • Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, • Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$ • Решение простейших тригонометрических неравенств 		
	Практические занятия	2	
	Самостоятельная работа студента:	2	
Тема 3.5 Решение тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Решение уравнений, сводящихся к квадратам. • Решение уравнений с использованием тригонометрических формул. • Решение однородных уравнений. 		
	Практические работы	2	
	Самостоятельная работа студента	2	
Тема 3.6 Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Содержание учебного материала	2	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. • Изображение на единичной окружности 		
	Практические занятия	2	
	Самостоятельная работа студента		
Раздел 4	Функции, их свойства и графики		2

Тема 4.1 Функции и их графики	Содержание учебного материала	2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение функции • Графики функции 		
	Самостоятельная работа:		
Тема 4.2. Четные и нечетные функции. Периодичность функции	Содержание учебного материала	2	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Четные функции. Нечетные функции. • Периодические функции 		
	Самостоятельная работа:		
Тема 4.3. Возрастание и убывание функций. Экстремумы.	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Возрастание и убывание функций. • Точки максимума и минимума. • Экстремумы функции. 		
	Практические занятия	2	
	Самостоятельная работа студента	2	
Тема 4.4. Степенная функция и ее график.	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение степенной функции. • Свойства и график степенной функции. 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.		
Тема 4.5. Показательная функция	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Определениепоказательной функции. • Свойства и график показательной функции. 		
	Практические занятия.	2	

	Самостоятельная работа студента.	2	
Тема 4.6. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение логарифмической функции. • Свойства и график логарифмической функции. 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.		
Тема 4.7. Тригонометрические функции и их графики	Содержание учебного материала	2	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Функции синуса, косинуса и их графики. • Функции тангенса, котангенса и их графики. 		
	Практические занятия	2	
	Самостоятельная работа студента		
Тема 4.8. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала		2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Функции синуса, косинуса и их графики. • Функции тангенса, котангенса и их графики. 	2	
	Практические занятия	2	
	Самостоятельная работа студента	2	
Раздел 5	Геометрия		
Тема 5.1 Параллельность прямых	Содержание учебного материала	2	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Взаимное расположение прямых в пространстве. • Параллельные и скрещивающиеся прямые. • Существование и единственность прямой, параллельной данной. • Признак параллельности прямых. 		
	Практическая работа	2	

	Самостоятельная работа студента		
Тема 5.2 Параллельность прямой и плоскости	Содержание учебного материала	2	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Взаимное расположение прямой и плоскости. • Параллельность прямой и плоскости. • Признак параллельности прямой и плоскости. 		
	Практическая работа	2	
	Самостоятельная работа студента		
Тема 5.3 Параллельность плоскостей	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Взаимное расположение плоскостей. • Параллельность плоскостей. • Признак параллельности плоскостей. • Теорема о существовании и единственности плоскости, параллельной данной. • Свойства параллельных плоскостей. Параллельное проектирование. 		
	Практическая работа	2	
	Самостоятельная работа студента	2	
Тема 5.4 Перпендикулярность прямых в пространстве	Содержание учебного материала	2	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Перпендикулярные прямые. • Свойство перпендикулярных прямых. 		
Тема 5.5 Перпендикулярность прямой и плоскости	Содержание учебного материала		
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение перпендикулярности прямой и плоскости. • Признак перпендикулярности прямой и плоскости. • Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. • Перпендикуляр к плоскости. • Наклонение к плоскости и их проекции. Расстояние от точки до плоскости. • Теорема о трех перпендикулярах. 	2	2,3

	Практическая работа.	4	
	Самостоятельная работа студента	2	
Тема 5.6	Содержание учебного материала	2	2
Перпендикулярность плоскостей	<ul style="list-style-type: none"> • Определение перпендикулярных плоскостей. • Признак перпендикулярности плоскости. 		
Тема 5.7	Содержание учебного материала	2	2
Углы между прямыми и плоскостями.	<ul style="list-style-type: none"> • Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. • Определение двугранного угла. Линейный угол двугранного угла. • Трехгранный и многогранный углы. Определение трехгранного угла. • Двухгранные углы трехгранного угла. Многогранные углы. 		
Двухгранный угол.	Практическое занятие	2	
Раздел 6	Начала математического анализа		
Тема 6.1.	Содержание учебного материала	2	2,3
Последовательности	<ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. • Ознакомление с понятием предела последовательности. • Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.	2	
Тема 6.2.	Содержание учебного материала	2	2
Понятие о производной	<ul style="list-style-type: none"> • Определение производной функции в точке. • Производная функция. 		
	Практическая работа	2	

	Самостоятельная работа		
Тема 6.3. Производная степенной функции.	Содержание учебного материала	2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Производная степенной функции 		
	Практическая работа	2	
	Самостоятельная работа студента		
Тема 6.4. Правила вычисления производных	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Производная суммы. • Производная произведения. • Производная частного 		
	Практическая работа	2	
	Самостоятельная работа студента	2	
Тема 6.5. Производная сложной функции	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Понятие сложной функции. • Правило вычисления производной сложной функции. 		
	Практическая работа	2	
	Самостоятельная работа студента	2	
Тема 6.6. Производные тригонометрические функций	Содержание учебного материала	2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Формулы производных синуса и косинуса. • Формулы производных тангенса и котангенса. 		
	Практическая работа	2	
	Самостоятельная работа студента		
Тема 6.7.	Содержание учебного материала	2	2,3

Таблица производных	<ul style="list-style-type: none"> • Таблица производных 		
	Практическая работа	2	
	Самостоятельная работа студента	2	
Тема 6.8. Применения непрерывности	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Непрерывность функции в точке и на отрезке. • Метод интервалов 		
	Практическая работа	2	
	Самостоятельная работа студента	2	
Тема 6.9. Применения производной	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Понятие касательной к графику функции. • Геометрический смысл производной. • Уравнение касательной. 		
	Практическая работа	2	
	Самостоятельная работа студента	2	
Тема 6.10. Применения производной в физике и технике	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Мгновенная скорость движения. • Механический смысл производной. 		
	Практическая работа	2	
	Самостоятельная работа студента	2	
Тема 6.11. Признак возрастания (убывания) функции	Содержание учебного материала	2	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Возрастание и убывание функций. • Достаточные условия возрастания и убывания функций. 		
	Практическая работа	2	

	Самостоятельная работа студента		
Тема 6.12. Критические точки функции. Максимумы и минимумы.	Содержание учебного материала	2	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Критические точки функции. • Необходимое условие экстремума. • Точки максимума и минимума функции. 		
	Практическая работа	2	
	Самостоятельная работа студента		
Тема 6.13 Исследования функций и построение их графиков.	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Схема исследования функции с помощью производной. • Построение графиков. 		
	Практическая работа	2	
	Самостоятельная работа студента	2	
Тема 6.14 Наибольшее и наименьшее значение функции	Содержание учебного материала	2	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. 		
	Практическая работа	2	
	Самостоятельная работа студента		
Раздел 7	Многогранники. Площади их поверхностей и объемы		
Тема 7.1 Прямоугольный параллелепипед	Содержание учебного материала	2	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение прямоугольного параллелепипеда. • Куб. Теорема о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда 		
	Практические занятия	2	
	Самостоятельная работа студента		

Тема 7.2 Многогранник. Призма.	Содержание учебного материала	2	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение призмы. Свойства призмы. • Поверхность призмы. Боковая поверхность призмы. • Высота призмы. 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента..		
Тема 7.3 Прямая призма. Наклонная призма.	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение прямой призмы. Правильная призма. • Теорема о боковой поверхности прямой призмы. • Наклонная призма 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.	2	
Тема 7.4 Пирамида Усеченная пирамида	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение пирамиды. Поверхность пирамиды • Усеченная пирамида 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.		
Тема 7.5 Правильные многогранники.	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение правильного многогранника. Типы правильных многогранников 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.	2	
Тема 7.6	Содержание учебного материала	2	2,3

Понятие объема	<ul style="list-style-type: none"> • Объем прямоугольного параллелепипеда • Объем наклонного параллелепипеда • Объем призмы • Объем пирамиды. • Объем усеченной пирамиды 		
	Практические занятия:	2	
	Самостоятельная работа:	2	
Раздел 8	Тела вращения. Площади их поверхностей и объемы		
Тема 8.1 Цилиндр	Содержание учебного материала:	2	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение цилиндра. Свойства цилиндра. • Поверхность цилиндра. Прямой цилиндр. • Сечения цилиндра плоскостями. Осевое сечение. • Теорема о плоскости, параллельной плоскости основания цилиндра. 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.		
Тема 8.2 Конус	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение конуса. Прямой конус. • Сечения конуса плоскостями. • Теорема о плоскости, параллельной плоскости основания конуса. 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.	2	
Тема 8.3 Шар	Содержание учебного материала	2	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение шара. Сфера. • Сечения шара плоскостью. 		
	Практические занятия.	2	

	Самостоятельная работа студента.		
Тема 8.4 Объемы тел вращения	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Объем цилиндра. • Объем конуса. • Объем шара 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.	2	
Раздел 9	Первообразная и интеграл		
Тема 9.1 Первообразная. Основное свойство первообразной.	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение первообразной • Общий вид первообразных функций. теорема (основное свойство первообразных). Таблица первообразных 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.		
Тема 9.2 Правила нахождения первообразных.	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Правила нахождения первообразных. • Первообразная сложной функции. 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.		
Тема 9.3 Площадь криволинейной трапеции.	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Определение криволинейной трапеции. Теорема о площади криволинейной трапеции. • Понятие интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл интеграла. 		

Интеграл	• Вычисление площадей фигур с помощью интеграла.		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.	2	
Раздел 10	Координаты и векторы		
Тема 10.1	Содержание учебного материала	2	2
Понятие вектора в пространстве	• Понятие вектора. Равенство векторов.		
	Практические занятия.		
	Самостоятельная работа студента.		
Тема 10.2	Содержание учебного материала	2	2,3
Сложение и вычитание векторов	• Сложение и вычитание векторов. • Сумма нескольких векторов. • Разность векторов.		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.	2	
Тема 10.3	Содержание учебного материала	2	2
Умножение вектора на число	• Умножение вектора на число		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.		
Тема 10.4	Содержание учебного материала	2	2,3
Прямоугольная система координат в пространстве	• Прямоугольная система координат в пространстве		
	Практические занятия.		
	Самостоятельная работа студента.	2	

Тема 10.5 Координаты вектора	Содержание учебного материала	2	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Координаты точки. Координаты вектора • Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам. Расстояние между двумя точками 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.		
Тема 10.6 Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Угол между векторами. Скалярное произведение векторов 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа студента.	2	
Раздел 11	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		
Тема 11.1 Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Классического определения вероятности, свойства вероятности, теоремы о сумме вероятностей. 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 11.2 Элементы математической статистики	Содержание учебного материала	2	2,3
	<ul style="list-style-type: none"> • Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. • Понятие о задачах математической статистики. 		
	Практические занятия.	2	
	Самостоятельная работа	2	
Всего		264	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета.

Технические средства обучения:

Занятия проводятся в учебной аудитории и компьютерном классе, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации дисциплины

Основные источники:

1. Алгебра: углубленный курс с решениями и указаниями : [12+] / Н.Д. Золотарева, Ю.А. Попов, В.В. Сазонов и др. ; под ред. М.В. Федотова. – 6-е изд. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2021. – 549 с. – (ВМК МГУ — школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602073> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93208-501-1. – Текст : электронный.

2. Математика: сборник задач по базовому курсу : [16+] / Н.Д. Золотарева, Ю.А. Попов, Н.Л. Семендяева, М.В. Федотов ; под ред. М.В. Федотова. – 2-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 243 с. : ил. – (ВМК МГУ - школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=595237> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-706-6. – Текст : электронный.

3. Будаков, Б.А. Геометрия: углубленный курс с решениями и указаниями : [12+] / Б.А. Будаков, Н.Д. Золотарева, М.В. Федотов ; под ред. М.В. Федотова. – 5-е изд., испр. и доп. (эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2018. – 601 с. : ил. – (ВМК МГУ — школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561676> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00101-596-3. – Текст : электронный.

4. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 -11 классы. – М., 2018. Электронный ресурс

5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10 -11 классы. – М., 2018. Электронный ресурс

6. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа

(базовый и углубленный уровни).10 класс / под ред. А.Б. Жижченко. – М., 2017.

7. Миронова С.В. Практикум по решению задач школьной математики: применение Web-квест технологии [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / С.В. Миронова, С.В. Напалков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100930>. — Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Кузин, Г.А. Математика: сборник задач для учащихся школы развития НГТУ : [12+] / Г.А. Кузин, О.В. Медведева, Е.В. Подолян ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 71 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574791> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3026-2. – Текст : электронный.

2. Барвенков, С.А. Готовимся к экзамену по математике в техникум, колледж, училище : [12+] / С.А. Барвенков. – 4-е изд., перераб. и доп. – Минск : ТетраСистемс, 2009. – 304 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571625> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-470-916-1. – Текст : электронный.

3. Башмаков М.И. Математика: кН. Для преподавателя: метод. пособие.- М., 2019

4. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.- М., 2018.

5. Совертков, П.И. Справочник по элементарной математике: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П.И. Совертков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 404 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/99210>. — Загл. с экрана.

Перечень интернет-ресурсов, других источников:

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

w.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

2. https://enc.biblioclub.ru/Section/45_Matematika

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется педагогическим работником в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Повторение базисного материала курса математики основной школы

Вариант 1

1. Решите неравенство

$$6x - 5(2x + 8) > 14 + 2x$$

2. Решите неравенство методом интервалов

$$x(x + 1)(x + 5)(x - 8) > 0$$

3. Решите неравенство

$$2x^2 + 13x - 7 > 0$$

4. Решите уравнение

$$2x^2 + 3x - 5 = 0$$

5. Решите биквадратное уравнение

$$y^4 + 14y^2 + 48 = 0$$

6. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} xy + x = -4 \\ x - y = 6 \end{cases}$$

Вариант 2

1. Решите неравенство

$$5 + x > 3x - 3(4x + 5)$$

2. Решите неравенство методом интервалов

$$x(x - 5)(x + 6) > 0$$

3. Решите неравенство

$$-9x^2 + 12x - 4 < 0$$

4. Решите уравнение

$$5x^2 - 7x + 2 = 0$$

5. Решите уравнение, используя введение новой переменной

$$(t^2 - 2t)^2 - 3 = 2(t^2 - 2t)$$

6. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ y^2 + x = 29 \end{cases}$$

Вариант 3

1. Решите неравенство

$$3(3x - 1) > 2(5x - 7)$$

2. Решите неравенство методом интервалов

$$(x - 1)(x - 4)(x - 8)(x - 16) > 0$$

3. Решите неравенство

$$6x^2 - 13x + 5 \leq 0$$

4. Решите уравнение

$$3x^2 + 5x - 2 = 0$$

5. Решите уравнение

$$5y^4 - 5y^2 + 2 = 0$$

6. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y = 14 \\ y - x = 8 \end{cases}$$

Вариант 4

1. Решите неравенство

$$5(x + 4) > 2(4x - 5)$$

2. Решите неравенство методом интервалов

$$(x + 12)(3 - x) > 0$$

3. Решите неравенство

$$-2x^2 - 5x + 18 \leq 0$$

4. Решите уравнение

$$2x^2 - 7x + 3 = 0$$

5. Решите уравнение, используя введение новой переменной

$$(x^2 + x - 1)(x^2 + x + 2) = 40$$

6. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ y + xy = 6 \end{cases}$$

Тестовые задания для самоконтроля

Вариант 1

1. Решите уравнение: $\sin x=0$

1) $\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 2) $2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 3) $\pi + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ 4) $\pi + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

2. Решите уравнение: $\cos x=1$

1) $\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 2) $\pi + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 3) $4\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 4) $2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

3. Решите уравнение: $x^4 = 16$

1) 4 2) 1 3) 2 4) 3

4. Решите уравнение: $3^x = 81$

1) 5 2) 0 3) 4 4) 6

5. Представьте выражение $a^{\frac{11}{4}} : a^{\frac{3}{4}}$ в виде степени с основанием a

1) a^2 2) $a^{\frac{14}{4}}$ 3) $a^{\frac{33}{16}}$ 4) $a^{\frac{14}{16}}$

6. Представьте выражение $a^{\frac{4}{3}} \cdot a^{\frac{1}{3}}$ в виде степени с основанием a

1) $a^{\frac{-2}{15}}$ 2) $a^{\frac{1}{5}}$ 3) $a^{\frac{1}{15}}$ 4) $a^{\frac{3}{5}}$

7. Решите уравнение: $3^{2x} - 3^x - 6 = 0$

1) 3 2) 2 3) 1 4) 0

8. Решите уравнение: $\sqrt{x+1} = x-5$

1) 5 2) -1 3) 2 4) 8

Вариант 2

1. Решите уравнение: $\sin x=1$

1) $\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 2) $2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 3) $\pi/2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ 4) $\pi/2 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

2. Решите уравнение: $\cos x=0$

1) $2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 2) $\pi/2, k \in \mathbb{Z}$ 3) $\pi/2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$ 4) $\pi k, k \in \mathbb{Z}$

3. Решите уравнение: $x^3=27$

1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

4. решите уравнение: $3^x = 81$

1) 5 2) 0 3) 4 4)

5. Представьте выражение $a^{\frac{7}{6}} : a^{\frac{5}{6}}$ в виде степени с основанием a

1) $a^{\frac{1}{3}}$ 2) $a^{\frac{35}{36}}$ 3) a^2 4) $a^{\frac{7}{5}}$

6. Представьте выражение $a^{-\frac{2}{5}} a^{\frac{1}{5}}$ в виде степени с основанием a
- 1) $a^{\frac{4}{3}}$ 2) a^1 3) $a^{\frac{5}{3}}$ 4) $a^{-\frac{5}{3}}$
7. Решите уравнение: $2^{2x} - 3 \cdot 2^x + 2 = 0$
- 1) -1;1 2) 2;0 3) 0;-2 4) 0;1
8. Решите уравнение: $\sqrt{x-1} = x-3$
- 1) 6 2) 4 3) 5 4) 3

Проверочные задания по теме «Производная функции»

Вариант 1

Найти производную каждой из функций (1-7)

- $f(x) = x^5$
1) x^4 2) $5x^4$ 3) $5x^3$ 4) x^{10}
- $f(x) = x^{20} + 4$
1) $10x^2$ 2) $20x^{19}$ 3) $20x^{10}$ 4) $20x$
- $f(x) = x^2 + 3x - 1$
1) $3x - 1$ 2) 3 3) $2x + 3$ 4) $x + 3$
- $f(x) = x^5 - 10x + 9$
1) $x - 10$ 2) $5x^4 - 10$ 3) $5x^4 + 9$ 4) $5x^4$
- $y = 2\cos x$
1) $2\sin x$ 2) $-2\sin x$ 3) $2\operatorname{tg} x$ 4) $\sin x$
- $y = 3\operatorname{tg} x$
1) $1/\cos^2 x$ 2) $3/\cos^2 x$ 3) $\operatorname{ctg} x$ 4) $1/\sin^2 x$
- $y = 3x - 2/5x + 8$
1) $14/(5x+8)^2$ 2) $34/(5x+8)^2$ 3) $15x/(5x+8)^2$ 4) 10
- Вычислите значение производной функции в данной точке
 $y = x^2 + 8x$ $y'(1) = ?$
1) 10 2) 0 3) 12 4) 8
- Решите уравнение: $\sin x = 1$
1) $\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 2) $\pi/2 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 3) $\pi/2$ 4) $\pi/2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

10. Решите уравнение: $\cos x=0$

- 1) $2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 2) $\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 3) $\pi/2$ 4) $\pi/2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

Вариант 2

Найти производную каждой из функций (1-7)

1. $f(x) = x^6$

- 1) $6x$ 2) $6x^5$ 3) $5x^5$ 4) x^3

2. $f(x) = x^{15} + 6$

- 1) $15x$ 2) x^{14} 3) $15x^{14}$ 4) x^{20}

3. $f(x) = x^3 - 2x + 3$

- 1) $3x^2 + 3$ 2) $x^2 + 3$ 3) $3x^2 - 2$ 4) $x - 2$

4. $f(x) = x^{10} - 6x^2 - 12$

- 1) $10x^9 - 6$ 2) $9x^{10} - 7$ 3) $10x^9 - 12x$ 4) $x^{10} - 12$

5. $y = 2 \sin x$

- 1) $2 \operatorname{tg} x$ 2) $\cos x$ 3) $2 \cos x$ 4) $-\cos x$

6. $y = 7 \operatorname{ctg} x$

- 1) 7 2) $-1/\sin^2 x$ 3) $-7/\sin^2 x$ 4) $\cos x$

7. $y = 1 + 2x/3 + 5x$

- 1) $2x/(3+5x)^2$ 2) $1 + 2x/5x$ 3) $1/(3+5x)^2$ 4) $11/(3+5x)^2$

8. Вычислите значение производной функции в данной точке

$$y = x^2 + 5x \quad y'(0) = ?$$

- 1) 10 2) 5 3) 6 4) 2

9. Решите уравнение: $\cos x = 1$

- 1) $\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 2) $\pi/2 + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 3) $2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 4) $\pi/2$

10. Решите уравнение: $\cos x = 0$

- 1) $2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 2) $\pi k, k \in \mathbb{Z}$ 3) $\pi/2$ 4) $\pi/2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

Контрольные вопросы для промежуточной аттестации

1. Что такое двугранный угол (грань угла, ребро угла)?
 2. Что такое высота призмы?
-
1. Что такое линейный угол двугранного угла?
 2. Что такое диагональ призмы?
-
1. Объясните, что такое трехгранный угол (грани и ребра трехгранного угла).
 2. Что представляет собой сечение призмы плоскостью, параллельной боковым ребрам, в частности диагональное сечение?
-
1. Что такое многогранник?
 2. Как строится сечение призмы плоскостью, проходящей через данную прямую в плоскости основания призмы и данную точку на одной из боковых граней?
-
1. Какой многогранник называется выпуклым?
 2. Какая призма называется прямой (наклонной)?
-
1. Какая призма называется правильной?
 2. Какими многоугольниками являются диагональные сечения прямой призмы?
-
1. Что такое призма?
 2. Что такое боковая (полная) поверхность призмы?
-
3. Что такое двугранный угол (грань угла, ребро угла)?
 4. Что такое высота призмы?
-
3. Что такое линейный угол двугранного угла?
 4. Что такое диагональ призмы?
-
3. Объясните, что такое трехгранный угол (грани и ребра трехгранного угла).
 4. Что представляет собой сечение призмы плоскостью, параллельной боковым ребрам, в частности диагональное сечение?
-
3. Что такое многогранник?
 4. Как строится сечение призмы плоскостью, проходящей через данную прямую в плоскости основания призмы и данную точку на одной из боковых граней?
-
3. Какая призма называется правильной?
 4. Какими многоугольниками являются диагональные сечения прямой призмы?

Тема: Первообразная и интеграл

Вариант 1.

1. Является ли функция $F(x)$ первообразной для функции $f(x)$ на \mathbb{R}

$$F(x) = x^3 - 2x + 1; f(x) = 3x^3 - 2$$

- Найдите общий вид первообразных для функций:
а) $f(x) = 3x - 1$ на \mathbf{R} ; б) $f(x) = x^5 + \cos x$ на \mathbf{R}
- Вычислите интеграл по формуле Ньютона – Лейбница:
а) $\int_2^3 x^2 dx$; б) $\int_{-1}^0 (x^2 + 4x - 1) dx$
- Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:
а) $y = x^3, x = 2, y = 0$; б) $y = \cos x, y = 0, x = \frac{\pi}{2}$

Вариант 2.

- Является ли функция $F(x)$ первообразной для функции $f(x)$ на \mathbf{R}
 $F(x) = x^2 - x$; $f(x) = 2x - 1$
- Найдите общий вид первообразных для функций:
а) $f(x) = 2 - x$ на \mathbf{R} ; б) $f(x) = x^4 - \sin x$ на \mathbf{R}
- Вычислите интеграл по формуле Ньютона – Лейбница:
а) $\int_1^3 x^3 dx$; б) $\int_0^1 (x^3 - 2x + 1) dx$
- Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:
а) $y = x^2, x = -2, y = 0$; б) $y = \sin x, y = 0, x = \frac{\pi}{6}$

Тема: Исследование функции и построение графиков.

Вариант 1.

- Исследуйте функцию $y = x^3 - 3x - 5$ и постройте ее график.
Для этого найдите:
а) область определения функции $D(y)$;
б) производную и критические точки;
в) промежутки монотонности;
г) точки экстремума и экстремумы;
д) нули функции (можно приближенно)
е) точку пересечения графика с осью OY и вспомогательные точки.
- Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = x^3 - 3x - 5$ на отрезке $[0; 3]$.

Вариант 2.

- Исследуйте функцию $y = 3x - x^3 - 5$ и постройте ее график.
Для этого найдите:
а) область определения функции $D(y)$;
б) производную и критические точки;
в) промежутки монотонности;
г) точки экстремума и экстремумы;
д) нули функции (можно приближенно)
е) точку пересечения графика с осью OY и вспомогательные точки.

2. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции $y = 3x - x^3 - 5$ на отрезке $[-3; 0]$.

Тема: Производная.

Вариант 1.

1. Найдите производную функции в точке x_0 :

а) $y = 3x^3, x_0 = 1$; б) $y = \cos x, x_0 = \frac{\pi}{6}$

2. Используя формулу производной суммы, найдите производную функции:

а) $y = x^2 - 5x + 6$; б) $y = x(x^2 - 5x + 1)$

3. Используя формулу производной произведения или частного, найдите производную функцию:

а) $y = x \cos x$; б) $y = \frac{2 + 3x}{4 - 5x}$

4. Найдите производную сложной функции:

а) $y = (x^2 - 3x + 1)^7$; б) $y = \cos^2 x$

Вариант 2.

1. Найдите производную функции в точке x_0 :

а) $y = 2x^3, x_0 = -1$; б) $y = \sin x, x_0 = \frac{\pi}{3}$

2. Используя формулу производной суммы, найдите производную функции:

а) $y = x^3 + 4x^2 - 100$; б) $y = x(x^3 + 4x^2 - 1)$

3. Используя формулу производной произведения или частного, найдите производную функцию:

а) $y = x \sin x$; б) $y = \frac{3x - 2}{2x + 7}$

4. Найдите производную сложной функции:

а) $y = (x^2 + 4x - 1)^6$; б) $y = \sin^2 x$

Тема: Тригонометрические уравнения и неравенства.

Вариант 1.

1. Решите уравнение:

а) $\cos x = -1$

б) $\sin 2x = \frac{1}{2}$

в) $2 \sin^2 x + \sin x - 1 = 0$

г) $4 \cos x = 4 - \sin^2 x$

2. Решите неравенство: $\sin 2x > \frac{1}{2}$

3. Решите уравнение: $4 \sin^2 x - \sin 2x = 3$

4. Решите уравнение: $\sin 3x \cos x - \cos 3x \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Вариант 2.

- Решите уравнение:
 - $\sin x = 0$
 - $\operatorname{tg}(-4x) = \frac{1}{\sqrt{3}}$
 - $2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$
 - $\cos^2 x + 3\sin x = 3$
- Решите неравенство: $\sin \frac{x}{2} > -\frac{\sqrt{3}}{2}$
- Решите уравнение: $\sin 2x + 2\cos 2x = 1$
- Решите уравнение: $\sin x \cos 2x + \cos x \sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Тема: Логарифмические уравнения и неравенства.

Вариант 1.

- Решите уравнение:
 - $\log_2(3-x) = 0$
 - $\log_{\frac{1}{2}}(3x-5) = \log_{\frac{1}{2}}(x^2-3)$
 - $\log_4(x^2-6x) = 2$
 - $\log_2 x + \log_2(x-3) = 2$
 - $\log_2^2 x - 2\log_2 x - 3 = 0$
- Решите неравенство:
 - $\log_4(2x-1) \geq \frac{1}{2}$; б) $\log_{\frac{1}{2}}(2x-1) > -1$
- Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \log_2(x+y) = 1 \\ \log_3(x-y) = 2 \end{cases}$$

Вариант 2.

- Решите уравнение:
 - $\log_3(2x-1) = 2$
 - $\log_{\frac{1}{3}}(4x+5) = \log_{\frac{1}{3}}(x^2+8x)$
 - $\log_2(x^2-3x) = 2$
 - $\log_5 x + \log_5(x-4) = 1$
 - $\log_3^2 x - 3\log_3 x + 2 = 0$
- Решите неравенство:
 - $\log_9(3x-4) > \frac{1}{2}$; б) $\log_{\frac{1}{3}}(3x-4) \geq -1$
- Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} \log_3(x+2y) = 2 \\ \log_4(x-2y) = 1 \end{cases}$$

Тема: Показательные уравнения и неравенства

Вариант 1

- Решите уравнение:
 - $5^x = 125$

- б) $2^x + 2^{x+3} = 9$
 в) $3^{2x} - 4 \times 3^x + 3 = 0$
2. Решите неравенство:
 а) $4^x > \frac{1}{64}$; б) $(\frac{1}{4})^x < \frac{1}{16}$
3. Решите систему уравнений: $y = (1,7)^x$
4. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 2 \times 4^x + 3 \times 5^y = 11 \\ 5 \times 4^x + 4 \times 5^y = 24 \end{cases}$$

Вариант 2.

1. Решите уравнение:
 а) $2^x = 32$
 б) $3^x + 3^{x+1} = 4$
 в) $5^{2x} - 6 \times 5^x + 5 = 0$
2. Решите неравенство:
 а) $2^x > \frac{1}{4}$; б) $(\frac{1}{2})^x < \frac{1}{8}$
3. Решите систему уравнений: $y = (0,7)^x$
4. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} 2^x \times 2^y = 64 \\ 3^y = 9 \end{cases}$$

Тема: Обобщение понятия степени. Иррациональные уравнения Вариант 1

1. Вычислить: $(\sqrt{6-\sqrt{11}} + \sqrt{6+\sqrt{11}})^2$
2. Решить уравнение:
 а) $\sqrt{x-3} = 2$; б) $\sqrt{x^2+5x+1} + 1 = 2x$
3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} \sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y} = 1 \\ x - y = 7 \end{cases}$$
4. Решить уравнение: $\sqrt{x} + \sqrt[4]{x} - 2 = 0$
5. Упростите: $\frac{\sqrt{x}+1}{x\sqrt{x}+x+\sqrt{x}} : \frac{1}{x^2-\sqrt{x}}$

Вариант 2.

1. Вычислить: $(\sqrt{10}-1)(\sqrt{10}+1)$
2. Решить уравнение:
 а) $\sqrt[3]{x+3} = 2$; б) $21 + \sqrt{2x-7} = x$
3. Решить систему уравнений:
$$\begin{cases} \sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y} = 1 \\ xy = 8 \end{cases}$$
4. Решить уравнение: $\sqrt{x} + \sqrt[4]{x} - 6 = 0$

5. Упростите: $\frac{\sqrt[3]{25} \times b^{\frac{2}{3}} - 4}{\sqrt[3]{5} \times b^{\frac{1}{3}} + 2} - \sqrt[3]{5} \times b^{\frac{1}{3}}$

Шкала оценок:

Кол-во баллов	Оценка	Критерии оценки
86 - 100	отлично	студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
71 - 85	хорошо	студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
56 - 70	удовлетворительно	студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины.
Менее 55	неудовлетворительно	ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить

		ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.
--	--	--