

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

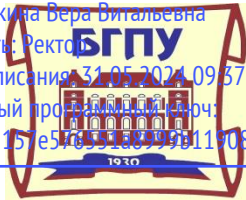
ФИО: Шёкина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.05.2024 09:37:52

Уникальный идентификатор:

a2232a5535e576551a8799b1190892af5398043042873660ff537e474e57780



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Благовещенский государственный педагогический университет»**

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ  
СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**Рабочая программа дисциплины**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан индустриально-педагогического  
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

**Н.В. Слесаренко  
«29» декабря 2021 г**

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОУД. 03 МАТЕМАТИКА**

**Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности  
44.02.03 Педагог дополнительного образования  
(в области изобразительной деятельности  
и декоративно-прикладного искусства)**

**Квалификация выпускника  
педагог дополнительного образования  
(в области изобразительной деятельности  
и декоративно-прикладного искусства)**

**Принята на заседании кафедры  
изобразительного искусства и  
методики его преподавания  
(протокол № 4 от «29» декабря 2021 г.)**

**Благовещенск 2021**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>3</b>
<b>2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>17</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>19</b>
<b>5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....</b>	<b>21</b>

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1 Цель дисциплины:** Изучение математики направлено на достижение следующих **целей:**

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

### **1.2 Место дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина ОУД.03 Математика является дисциплиной общеобразовательного цикла ППСЗ по специальности **44.02.03 Педагог дополнительного образования (в области изобразительной деятельности и декоративно-прикладного искусства)**

### **1.3 Дисциплина направлена на достижение:**

*личностных результатов:*

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики,

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей,

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования,

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми

в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки,

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни,

- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности,

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности,

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности,

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

*метапредметных результатов:*

- умения 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,

- умения 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 умения ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников,

- владение языковыми средствами: умения 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 результатов:*

- 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, умения 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 умениям 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 Перечень планируемых результатов обучения.** В результате изучения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

*Числовые и буквенные выражения*

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

*Функции и графики*

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.

*Начала математического анализа*

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

- решать задачи нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

- вычислять площадь криволинейной трапеции.

*Уравнения и неравенства*

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- доказывать несложные неравенства;

- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;

- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной.

*Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей*

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи).

*Геометрия*

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

#### **знать/понимать:**

- понятие натурального, целого, рационального, действительного числа; признаки делимости, теорему о делении с остатком, основную теорему арифметики; определение модуля действительного числа, свойства модулей; понятие окрестности точки; дедуктивный и индуктивный метод рассуждения, полную и неполную индукцию;

- понятие корня  $n$ -ной степени из действительного числа, его свойства; функцию  $y = \sqrt[n]{x}$ , ее график и свойства; понятие степени с любым рациональным показателем; методы решения иррациональных уравнений; понятие степенной функции и ее свойств;

- определение логарифма; показательную и логарифмическую функции, их свойства и графики; методы решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств; метод потенцирования; свойства логарифмов;

- формулы синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргументов; формулы двойного угла; формулы приведения, формулы понижения степени;

- определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса; что такое числовая окружность; определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса

- определение числовой последовательности; способы задания числовой последовательности; свойства числовых последовательностей; определение предела числовой последовательности; определение производной функции в точке, определение касательной и уравнение касательной; таблицу производных и правила дифференцирования; теоремы о дифференцировании сложной и обратной функций; геометрический и физический смысл производной; как исследовать функцию на монотонность и выпуклость, как находить точки экстремума и перегиба;

- понятие первообразной и неопределенного интеграла; таблицу первообразных, правила отыскания первообразных, правила интегрирования; понятие криволинейной трапеции; понятие определенного интеграла, геометрический и механический смысл определенного интеграла; формулу Ньютона-Лейбница;

- правило произведения; понятия: перестановка, факториал, число сочетаний, число размещений, бином Ньютона; классическое определение вероятности;

- классическое и геометрическое определения вероятности; теоремы умножения и сложения вероятностей; теорему Бернулли, понятие многогранника распределения, понятия ряда данных, выборки, варианты, таблицы распределения, частоты, графика распределения частот; биномиальное распределение, гауссово распределение; закон больших чисел; статистические методы обработки информации;

- аксиомы стереометрии и их следствия;

- определения и признаки: параллельных прямых, параллельных прямой и плоскости, параллельных плоскостей;

- определения и признаки: перпендикулярных прямых, перпендикулярных прямой и плоскости, перпендикулярных плоскостей; теорему о трех перпендикулярах;

- понятие многогранника и правильного многогранника; формулировку теоремы Эйлера; виды многогранников, в том числе правильных;

- понятия вектора и его длины, определение коллинеарных, сонаправленных и противоположно направленных векторов; правило треугольника, правило многоугольника, правило параллелепипеда; что такое сумма и разность векторов; как умножается вектор на число; какие векторы называются компланарными; теорему о разложении вектора на сумму трех

некомпланарных векторов;

- прямоугольную систему координат в пространстве; связь между координатами точки и координатами вектора; формулы координат середины отрезка; формулу длины вектора и расстояния между двумя точками; определение скалярного произведения векторов и свойства скалярного произведения; формулу косинуса угла между векторами; уравнение плоскости; понятие вектора нормали;

- понятия цилиндра, конуса, усеченного конуса, сферы, шара и их элементов; знать уравнение сферы, определение касательной плоскости;

- понятие объема тела; формулы для вычисления объемов многогранников и тел вращения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **использовать** приобретённые знания и умения в практической деятельности и в повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

- построения и исследования простейших математических моделей;

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера;

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

**1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Математика»** составляет 233 ч. максимальной учебной нагрузки обучающегося в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов; самостоятельной работы обучающегося 75 часов, консультации – 2 часа.

Программа предусматривает изучение материала на лекциях, уроках. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся по темам и разделам. Программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

### 1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>233</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
в том числе:	
- лекции, уроки	156
- практические занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>75</b>
<b>Консультации</b>	2
Промежуточная аттестация:	дифференцированный зачет, экзамен

## 2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	
1	2	3	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	
	2.	Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО.	
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>95=63+32</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Линейные уравнения и способы их решения	
	2.	Квадратные уравнения и способы их решения	
	3.	Кубические и биквадратные уравнения и способы их решения	
	4.	Системы и их решения	
	5.	Неравенства и их решения	
	<b>Практическое занятие №1</b> Уравнения, неравенства, системы		1
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Решение уравнений и систем уравнений		2



	<b>Самостоятельная работа №2</b> Решение неравенств	2
<b>Тема 1.2.</b> Функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	1. Функция. Область определения и множество значений	1
	2. График функции, построение графиков функции, заданных различными способами	1
	3. Свойства функций	1
	4. Наибольшее и наименьшее значения функции	1
	5. Обратные функции, график обратной функции	2
	6. Арифметические действия над функциями	1
	7. Сложная функция	1
	<b>Самостоятельная работа №3</b> Нахождение области определения функции	2
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Описание свойств функций	2
<b>Самостоятельная работа №5</b> Арифметические операции над функциями	2	
<b>Тема 1.3.</b> Корни, степени и логарифмы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>
	1. Корни и степени	2
	2. Корни натуральной степени из числа и их свойства	2
	3. Степень с рациональными показателями и их свойства	2
	4. Степень с действительными показателями	2
	5. Понятие логарифма	1
	6. Натуральный и десятичный логарифмы	1
	7. Основное логарифмическое тождество	1
	8. Правила действия с логарифмами.	1
	9. Переход к новому основанию	2
	10. Преобразование иррациональных выражений	2
	11. Преобразование степенных выражений	2
	12. Преобразование логарифмических выражений	2
	13. Показательны уравнения	2
	14. Показательные неравенства	2
15. Логарифмические уравнения	2	

	16.	Логарифмические неравенства	2
		<b>Практическое занятие №2</b> Показательные уравнения	2
		<b>Практическое занятие №3</b> Логарифмическое уравнение	2
		<b>Практическая работа №4</b> Показательное неравенство	2
		<b>Практическая работа №5</b> Логарифмическое неравенство	2
		<b>Самостоятельная работа №6</b> Выполнение действий с корнями	2
		<b>Самостоятельная работа №7</b> Выполнение действий со степенями	2
		<b>Самостоятельная работа №8</b> Вычисление логарифмов	2
		<b>Самостоятельная работа №9</b> Преобразование различных выражений	2
		<b>Самостоятельная работа №10</b> Решение иррациональных уравнений	2
		<b>Самостоятельная работа №11</b> Решение показательных уравнений	2
		<b>Самостоятельная работа №12</b> Решение логарифмических уравнений	2
		<b>Самостоятельная работа №13</b> Решение показательных неравенств	2
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>21</b>
<b>Тема 1.4.</b> Основы тригонометрии	1.	Синус, косинус, тангенс и котангенс	2
	2.	Радианная мера угла, связь градусов с радианами	1
	3.	Основное тригонометрическое тождество	1
	4.	Формулы сложения	1

	5.	Формулы приведения	1
	6.	Формулы двойного угла	1
	7.	Формулы половинного угла	1
	8.	Преобразование суммы в произведение	1
	9.	Преобразование произведения в сумму	1
	10.	Преобразование простейших тригонометрических выражений	1
	11.	Обратные тригонометрические функции	2
	12.	Простейшие тригонометрические уравнения	2
	<b>Практическое занятие №6</b> Контрольная работа №1		2
	<b>Практическое занятие №7</b> Решение тригонометрических уравнений		2
	<b>Самостоятельная работа №14</b> Применение основных тригонометрических тождеств		2
	<b>Самостоятельная работа №15</b> Применение формул сложения и приведения		2
	<b>Самостоятельная работа №16</b> Применение формул двойного и половинного аргумента		1
	<b>Самостоятельная работа №17</b> Решение тригонометрических уравнений и неравенств		1
<b>Дифференцированный зачет</b>			
<b>Раздел 2. Начала математического анализа</b>			<b>51=34+17</b>
<b>Тема 2.1.</b> Дифференциальное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>24</b>
	1.	Последовательности, способы задания и свойства	1
	2.	Понятие о пределе последовательности	1
	3.	Производная, её геометрический и физический смысл	1
	4.	Уравнение касательной к графику функции	1
	5.	Теоремы дифференцирования	1

	6.	Дифференциал и его вычисления	2
	7.	Производные основных элементарных функций	1
	8.	Производная степенной функции	1
	9.	Производная показательной функции	1
	10.	Производная логарифмической функции	1
	11.	Производные тригонометрических функций	1
	12.	Производная сложной функции	2
	14.	Исследование функции на монотонность, экстремумы функции	2
	15.	Выпуклость функции, исследование на перегиб	2
	16.	Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке	2
	<b>Практическое занятие №8</b> Вычисление производной		2
	<b>Практическое занятие №9</b> Построение графика функций с помощью производной		2
	<b>Самостоятельная работа №18</b> Вычисление пределов		2
	<b>Самостоятельная работа №19</b> Нахождение производных		2
	<b>Самостоятельная работа №20</b> Нахождение второй производной		2
	<b>Самостоятельная работа №21</b> Построение графиков функций с помощью производных		3
	<b>Самостоятельная работа №22</b> Геометрический и физический смысл производных		2
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>
<b>Тема 2.2.</b> Интегрально исчисление	1.	Первообразная и интеграл	1
	2.	Вычисление неопределенных интегралов	3

	3.	Приложение неопределённого интеграла к решению прикладных задач	2
	4.	Определенный интеграл	1
	5.	Формула Ньютона-Лейбница	1
	6.	Вычисление определённого интеграла	1
	8.	Нахождение площадей плоских фигур	2
	<b>Практическое занятие №10</b> Вычисление неопределённых интегралов		1
	<b>Практическое занятие №11</b> Вычисление определённых интегралов		1
	<b>Практическое занятие №12</b> Вычисление площадей плоских фигур		1
	<b>Самостоятельная работа №23</b> Вычисление определённых интегралов		2
	<b>Самостоятельная работа №24</b> Вычисление площадей криволинейных трапеций		2
	<b>Самостоятельная работа №25</b> Вычисление площадей плоских фигур		2
<b>Раздел 3. Геометрия</b>			<b>66=46+20</b>
<b>Тема 3.1.</b> Векторы и координаты	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>
	1.	Прямоугольная система координат в пространстве	1
	2.	Формула расстояния между двумя точками. Деление отрезка в заданном отношении	1
	3.	Векторы и их свойства, действия с векторами	1
	4.	Проекция вектора на ось	1
	5.	Скалярное произведение векторов	1
	<b>Практическое занятие №13</b> Действия с векторами и их координатами		1

	<b>Самостоятельная работа №26</b> Деление отрезка в заданном соотношении	2
	<b>Самостоятельная работа №27</b> Действия с векторами и их координатами	2
	<b>Самостоятельная работа №28</b> Нахождение длин, углов, скалярного произведения векторов	2
<b>Тема 3.2.</b> Прямые и плоскости в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
	1. Понятие о логической структуре геометрии	1
	2. Аксиомы стереометрии	1
	3. Взаимное расположение двух прямых в пространстве	1
	4. Параллельность прямой и плоскости	1
	5. Взаимное расположение двух плоскостей	1
	6. Параллельность двух плоскостей	1
	7. Перпендикулярность прямой и плоскости	1
	8. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью	1
	9. Перпендикулярность двух плоскостей	1
	10. Двугранный угол. Угол между плоскостями	1
	11. Изображение пространственных фигур	1
	<b>Практическое занятие № 15</b> Применение признаков параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей для решения задач	1
<b>Самостоятельная работа №29</b> Решение задач на ортогональное проектирование	2	
<b>Самостоятельная работа №30</b> Нахождение площадей ортогональных проекций	2	
<b>Тема 3.3.</b> Многогранники. Тела и поверхности вращения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>
	1. Понятие многогранника	1
	2. Призма и ее виды призмы	1
	3. Параллелепипед. Куб	2
	4. Пирамида и ее виды. Усеченная пирамида	2
	5. Цилиндр, основные понятия.	1
	6. Конус, основные понятия.	1

7.	Усеченный конус.	2
8.	Шар и сфера	1
9.	Сечения шара. Поверхность сферы	1
10.	Понятие объема. Интегральная формула объема	2
11.	Объем призмы	1
12.	Объем параллелепипеда	1
13.	Объем пирамиды	1
14.	Объем усеченной пирамиды	1
15.	Объем тел вращения	1
16.	Площадь поверхности сферы	1
17.	Площадь поверхности цилиндра	1
18.	Площадь поверхности конуса	1
<b>Практическое занятие №16</b> Решение задач на нахождение элементов, объемов и площадей поверхностей многогранников и тел вращения		2
<b>Самостоятельная работа №31</b> Нахождение измерений призмы		1
<b>Самостоятельная работа №32</b> Нахождение измерений параллелепипеда		1
<b>Самостоятельная работа №33</b> Нахождение измерений пирамиды		1
<b>Самостоятельная работа №34</b> Нахождение измерений конуса		1
<b>Самостоятельная работа №35</b> Нахождение измерений цилиндра		2
<b>Самостоятельная работа №36</b> Нахождение измерений шара		2
<b>Самостоятельная работа №37</b> Вычисление объемов и площадей поверхности		2

<b>Раздел 4. Комбинаторика, статистика, теория вероятностей</b>		<b>18=12+6</b>
<b>Тема 4.1.</b> Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	1. Основные понятия комбинаторики	1
	2. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок и сочетаний	2
	3. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля	1
	<b>Самостоятельная работа №38</b> Вычисление числа размещений, сочетаний, перестановок	2
	<b>Самостоятельная работа №39</b> Составить презентацию на тему «Элементы комбинаторики»	2
<b>Тема 4.2.</b> Элементы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	1. Событие. Вероятность события	2
	2. Сложение и умножение событий	1
	3. Задачи на вычисление вероятностей события	1
<b>Тема 4.3.</b> Элементы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	1. Представление данных (таблица, диаграмма, графики)	1
	2. Задачи на составление таблиц, диаграмм, графиков	1
	<b>Практическое занятие №17</b> Контрольная работа №2	2
	<b>Самостоятельная работа №40</b> Составление таблиц, диаграмм, графиков	2
	<b>Консультация</b>	
<b>Экзамен</b>		
<b>Всего</b>		<b>156+75+2=233</b>



## 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в кабинете Математика.

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебной мебели, аудиторная доска, компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор, экспозиционный экран.

Используемое программное обеспечение: Microsoft®WINEDUperDVC AllLng Upgrade/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Microsoft®OfficeProPlusEducation AllLng License/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Dr.Web Security Suite; Java Runtime Environment; Calculate Linux.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

#### Основная литература:

1. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы к учебнику Ш.А. Алимова и других. 10 класс: учеб.пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – 8-е изд. – М. : Просвещение, 2017. – 207 с.

2. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс : учеб.пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / Б.Г. Зив. – 15-е изд. – М. : Просвещение, 2016. – 159 с.

3. Геометрия: 10–11 классы: учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 21-е изд. – М. : Просвещение, 2014. – 255 с.

4. Глизибург, В.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) / В.И. Глизибург; под ред. А.Г. Мордковича. – 3-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2014. – 64 с.

5. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 10 класс /Сост. А.Н. Рурукин. – 2-е изд., перераб. – М.: ВАКО, 2014. - 96 с.

6. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 11 класс /Сост. А.Н. Рурукин. – 2-е изд., перераб. – М.: ВАКО, 2012. - 96 с.

7. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб.для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др.]. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 2017. – 463 с.;

8. Смирнов В. А. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия / Под ред. А. Л. Семенова и И.В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2011. – 64 с.

9. Шуба, М.Ю. Учим творчески мыслить на уроках математики: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / М.Ю. Шуба. – М.: Просвещение, 2012. – 218 с.

#### Дополнительная литература:

1. Алгебра. 10-11 класс. Тематические тесты и упражнения: учебно-метод. пособие / под ред. Д. А. Мальцева. - М.: НИИ школьных технологий; Ростов н/Д : Изд-во Мальцев Д.А., 2010. - 221, [1] с.

2. Александрова, Н. В. История математических терминов, понятий, обозначений: словарь-справочник / Н. В. Александрова. - 3-е изд., испр. - М.: Изд-во ЛКИ, [2008]. - 246 с.

3. Балаян, Э.Н. Геометрия: лучшие задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ: 7-11 классы / Э.Н. Балаян. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 274 с.
4. Выгодский, М. Я. Справочник по элементарной математике / М. Я. Выгодский. – М.: Астрель : АСТ, 2003. - 509 с.
5. Зив, Б.Г. Дидактические материалы по алгебре для 10-11 классов. – СПб.: «Петроглиф», «Виктория плюс», 2013. – 216 с.
6. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.
7. Математика. Ежемесячный методический журнал.
8. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. (профильный уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2010. – 239 с.
9. Мордкович, А. Г. Вся школьная математика : кратко о самом важном: учеб.пособие для учащихся 5-11 классов / Мордкович А.Г. - 2-е изд. - М. : Новый учебник, 2004. - 126 с. - ISBN 5-8393-0302-X : 32.80 р.
10. Рывкин, А. А. Справочник по математике : справ.пособие для учащихся сред. спец. учеб. заведений и поступающих в вузы / А. А. Рывкин, А. З. Рывкин, Л. С. Хренов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1987. - 479, [1] с.
11. Справочник учителя математики / авт.-сост. Н.А. Ким. - Волгоград: Учитель, 2012. – 283 с.
12. Титаренко, А.М. Математика: 9-11 классы: 6000 задач и примеров / А.М. Титаренко. – М.: Эксмо, 2007. – 336 с.
13. Уроки алгебры с применением информационных технологий. Функции: графики и свойства. 7-11 классы. Методическое пособие с электронным приложением / Ю.А. Бобель, Е.В. Слобожанинова. – М.: Планета, 2014. - 128 с.
14. Фарков, Александр Викторович. Внеклассная работа по математике. 5-11 классы [Текст] / А. В. Фарков. - 3-е изд. - М. : Айрис-пресс, 2008. - 286, [1] с.
15. Шевкин, А.В. Текстовые задачи по математике: 7-11 / А.В. Шевкин. – М.: ИЛЕКСА, 2013. – 208 с.
16. Шибасов, Л.П. За страницами учебника математики: математ. анализ. Теория вероятностей: пособие для учащихся 10-11 кл. / Л.П. Шибасов, З.Ф. Шибасова. – М.: Просвещение, 2008. – 223 с.

**Образовательные ресурсы информационно телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Министерство образования РФ: [www.ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru), [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
2. Тестирование online: 5 - 11 классы: [www.kokch.kts.ru/cdo](http://www.kokch.kts.ru/cdo)
3. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: [www.mega.km.ru](http://www.mega.km.ru)
4. Математические этюды. [www.etudes.ru](http://www.etudes.ru)
5. [www.rubricon.ru/](http://www.rubricon.ru/);
6. [www.encyclopedia.ru](http://www.encyclopedia.ru)
7. сайты для подготовки к ЕГЭ: [www.mathege.ru](http://www.mathege.ru), [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) , [www.alexlarin.net](http://www.alexlarin.net)
8. [www.mat.1september.ru](http://www.mat.1september.ru)
9. [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
10. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru)
11. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
12. [www.mioo.ru](http://www.mioo.ru)

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных занятий и уроков, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (основные виды учебной деятельности)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Определение роли математики в науке, технике, экономике информационных технологиях и практической деятельности.	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы.
Умения выполнять арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнивать числовые выражения; находить ошибки в преобразованиях и вычислениях.	Оценка выполненной самостоятельной работы.
Знания о корнях алгебраических уравнений; понятиями исследования уравнений и систем; о форме записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Умения решать рациональные уравнения и системы; решать неравенства и систем неравенств с применением различных способов.	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы.
Знания о понятии переменной, примерами зависимостей, понятием графика, определение принадлежности точки графику функции, свойства функции. Умения определять по формуле простейшей зависимости, выражать по формуле одной переменной другие; находить область определения и области значений функции.	Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Знания о понятии корня; степени; логарифма. Умения вычислять значения корней, сравнивать корни, преобразовывать числовые и буквенные выражений, содержащие радикалы; вычислять степеней с рациональным показателем; решать иррациональные, показательные, логарифмические уравнения.	Тестирование. Оценка выполненной самостоятельной работы. Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.
Знания о радианном методе измерения углов вращения их связи с градусной мерой; о определении тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи; понятиями об арксинусе, арккосинусе и арктангенсе. Умения применять общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.	Оценка выполненной самостоятельной работы.
Знания о понятии числовой последовательности, предела	

<p>последовательности; производная и ее применение; ее механического и геометрического смысла. Умения использовать алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной; составлять уравнения касательной в общем виде; использовать правила дифференцирования, таблицы производных; применять производные для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.</p>
<p>Знания о понятие интеграла и первообразной; о правиле вычисления первообразной и теоремы Ньютона-Лейбница. Умения решать задачи на связь первообразной и ее производной, вычислять первообразную для данной функции; решать задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.</p>
<p>Владение знанием о понятие вектора; о понятии декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Умения применять теорию при решении задач на действия с векторами.</p>	<p>Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии.</p>
<p>Владение знаниями и умения формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; взаимного расположения плоскостей в пространстве. Умения распознавать на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждений; применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p>	<p>Оценка практической работы, выполненной на практическом занятии. Оценка выполненной самостоятельной работы.</p>
<p>Знания об описание и характеристиках различных видов многогранников их элементов и свойств; об описании и характеристиках различных видов тел вращения. Умения изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и моделях многогранников и тел вращения; применять свойства симметрии при решение задач; решать задачи на построение сечения, вычисление длин, расстояний, углов, площадей и объемов.</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование. Защита презентации.</p>
<p>Знания о правилах комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач; о бинOME Ньютона и треугольнике Паскаля. Умения решать комбинаторные задачи методом перебора и правилам комбинаторики.</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование. Защита презентации.</p>
<p>Знания о классическом определении вероятности, свойствах вероятности, теореме о сумме вероятностей. Умения решать задачи на вычисление вероятностей событий</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.</p>
<p>Знания о представлении числовых данных (таблицы, диаграммы, графики). Уметь решать практические задачи на обработку числовых данных.</p>	<p>Оценка выполненной самостоятельной работы. Тестирование.</p>

Разработчик: Слесаренко Н.В. к.п.н., доцент

## 5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

**Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 202\_\_/202\_\_ уч. г.**

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 202\_\_/202\_\_ уч. г. на заседании кафедры изобразительного искусства и методики его преподавания (протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.).