БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ

**«ЛАНГЕПАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**ФИЛИАЛ В ГОРОДЕ ПОКАЧИ**

Утверждена приказом директора БУ «Лангепасский политехнический колледж»

№240-о от 01.09.2016г.

РАБОЧАЯ программа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Математика**

для специальности

09.02.01. Компьютерные системы и комплексы

Покачи

2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика», разработана в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (разработана в Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана в соответствии с «Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Министерство образования и науки Российской Федерации Департамент государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и дпо письмо от 17 марта 2015 г. N 06-259)» и примерной программы учебной дисциплины «Математика» рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением«Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»)в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.Регистрационный номер рецензии 384 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»)

Организация-разработчик:

БУ «Лангепасский политехнический колледж» Филиал в г.Покачи

Разработчики:

Каращук С.Н., преподаватель высшей квалификационной категории

Рекомендована методическим советом БУ «Лангепасский политехнический колледж» Филиал в г.Покачи

Протокол № 1 от 01. 09. 2016г.

Председатель МС: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.И.Мельник

Рассмотрена «Согласовано»

ПЦК преподавателей Заместитель директора по УВР

общеобразовательного цикла \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н.Каращук

Протокол № 5 от 20. 05. 2016г.

Председатель ПЦК:\_\_\_\_\_\_\_\_ С.С.Асхабова

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ дИСЦИПЛИНЫ | **4** |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | **7** |
| условия реализации учебной дисциплины | **20** |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | **21** |

**1. паспорт Рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

**1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности «Компьютерные системы и комплексы»

**2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина являетсяпрофильной дисциплиной общеобразовательного цикла

**3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**Цель**:

Формирование представлений о математике как универсальном языке науки и средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики на основе овладения математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

**Задачи**:

-систематизировать сведения о числах; изучить новые и обобщить ранее изученные операции над числами

- систематизировать и расширить сведения о функциях, совершенствовать графические умения; познакомиться с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции;

- совершенствовать технику алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем;

-сформировать наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, способах геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических задач;

- сформировать комбинаторные умения, представления о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать**:

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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь**:

|  |
| --- |
| выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; |
| находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; |
| выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; |
| вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; |
| определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; |
| строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; |
| использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; |
| находить производные элементарных функций; |
| использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; |
| применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; |
| вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; |
| решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; |
| использовать графический метод решения уравнений и неравенств; |
| изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; |
| составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. |
| решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; |
| вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; |
| распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; |
| описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*; |
| анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; |
| изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; |
| *строить простейшие сечения куба*, *призмы*, *пирамиды*; |
| решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); |
| использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; |
| проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; |
| использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и 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; |
| для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков; |
| для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; |
| анализа информации статистического характера; |
| вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;

самостоятельной работы обучающегося 117 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Количество часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***351*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***234*** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | *97* |
| контрольные работы | *20* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***117*** |
| в том числе: |  |
| выполнение реферата | *20* |
| работа с учебной и справочной литературой | *20* |
| созданий презентаций | *20* |
| создание моделей многогранников и круглых тел | *10* |
| решение вариативных задач | *10* |
| составление и решение задач прикладного и практического содержания | *37* |
| ***Итоговая аттестация*** *в форме письменной экзаменационной работы* | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Самостоятельная работа** | **Уровень освоения** | |
|  | **I курс** | |  |  |  | |
| Введение | **Содержание учебного материала** | |  |  |  | |
| **1** | Математика в науке, технике, экономике. | 1 |  | 1 | |
| **Тема 1. Действительные числа** | **2** | Целые и рациональные числа | 1 |  | 2 | |
| **3** | Действительные числа. Входной контроль | 1 |  | 2 | |
| **4** | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 |  | 1 | |
| **5-6** | Арифметический корень | 2 |  | 2 | |
| **7** | Степень с рациональным показателям | 1 |  | 1 | |
| **8** | Степень с действительным показателям | 1 |  | 2 | |
| **Практические занятия** | |  |  |  | |
| **9** | Арифметические операции над действительными числами | 1 |  | 2 | |
| **10** | Запись рациональных чисел в виде десятичной дроби | 1 |  | 2 | |
| **11** | Запись рациональных чисел в виде обыкновенной дроби | 1 |  | 2 | |
| **12** | Вычисление значений числовых выражений | 1 |  | 2 | |
| **13** | **Контрольная работа № 1** по теме: «Действительные числа». | **1** |  | 3 | |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** |  | 6 | 2 | |
|  | Работа со справочной литературой по темам: «Признаки делимости чисел», «Приближенное значение величины и погрешности измерений» Преобразование выражений, содержащих модули |
| **Тема2. Степенная функция** | **14-15** | Степенная функция. | 2 |  | 2 | |
| **16-17** | Взаимно обратные функции | 2 |  | 2 | |
| **18** | Равносильные уравнения. | 1 |  | 2 | |
| **19** | Равносильные неравенства. | 1 |  | 2 | |
| **20** | Иррациональные уравнения | 1 |  | 2 | |
| **21** | Иррациональные неравенства. | 1 |  | 2 | |
| **Практические занятия** | |  |  |  | |
| **22** | Преобразование иррациональных выражений | 1 |  | 3 | |
| **23** | Вычисление корня из комплексного числа | 1 |  | 2 | |
| **24** | Нахождение области допустимых значений выражений, содержащих радикалы. | 1 |  | 2 | |
| **25** | **Контрольная работа № 2** по теме: «Степенная функция». | **1** |  | 3 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | |  | 6 |  | |
|  | Работа с дополнительной литературой по темам: «История открытия понятия корня», «Доказательство свойств корня». Решение вариативных задач. |
| **Тема 3. Показательная функция** | **26-27** | Показательная функция. | 2 |  | 1 | |
| **28-29** | Показательные уравнения | 2 |  | 2 | |
| **30-31** | Показательные неравенства | 2 |  | 2 | |
| **32** | Системы показательных уравнений. | 1 |  | 2 | |
| **33** | Системы показательных неравенств | 1 |  | 2 | |
| **Практические занятия** | |  |  |  | |
| **34-35** | Построение графиков показательных функций | 2 |  | 2 | |
| **36-37** | Решение показательных уравнений. | 2 |  | 3 | |
| **38-40** | Решение показательных неравенств | 3 |  | 3 | |
| **41** | **Контрольная работа № 3** по теме: «Показательная функция». | **1** |  | 3 | |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение домашних работ. Составление опорных конспектов. Создание мультимедийных презентаций по теме.  Выполнение и защита реферата по теме «История развития логарифмов». Решение вариативных задач. |  | 8 | 3 | |
| **Тема 4. Логарифмическая функция** |  | |  |  |  | |
| **42-43** | Логарифмы. Свойства логарифмов | 2 |  | 1 | |
| **44** | Десятичные и натуральные логарифмы | 1 |  | 2 | |
| **45** | Логарифмическая функция. | 1 |  | 1 | |
| **46-47** | Логарифмические уравнения | 2 |  | 3 | |
| **48-49** | **Практические занятия** Логарифмические неравенства | 2 |  | 2 | |
| **Практические занятия** | |  |  |  | |
| **50-52** | Вычисления на применение определения логарифма | 4 |  | 3 | |
| **53-55** | Вычисления на применениесвойств логарифмов | 3 |  | 2 | |
| **56** | **Контрольная работа № 4 по теме: «Логарифмическая функция».** | 1 |  | 3 | |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение домашних работ. Составление опорных конспектов. Создание мультимедийных презентаций по теме «Логарифмическая функция» |  | 8 | 3 | |
| **Тема 5. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия** | **57** | Аксиомы стереометрии | 1 |  | 1 | |
| **58** | Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку | 1 |  | 2 | |
| **59** | Пересечение прямой с плоскостью | 1 |  | 2 | |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение и защита реферата по теме «История развития стереометрии». | 1 |  |  | |
| **Тема 6. Параллельность прямых и плоскостей** | **60** | Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых | 1 |  | 1 | |
| **61** | Признак параллельности прямой и плоскости | 1 |  | 2 | |
| **62** | Признак параллельности плоскостей | 1 |  | 2 | |
| **63** | Существование плоскости параллельной данной плоскости | 1 |  | 2 | |
| **64** | Свойства параллельных плоскостей | 1 |  | 1 | |
| **65** | **Контрольная работа за 1 полугодие** | 1 |  | 2 | |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Свойства геометрического преобразования пространства. Изображение пространственных фигур на плоскости. Теоремы о параллельности в пространстве.  Изготовление демонстрационной модели к теореме о пересечении двух плоскостей третьей. Решение вариативных задач. |  | 5 | |  |
| **Тема 7. Перпендикулярность прямых и плоскостей** | **66** | Перпендикулярность прямых в пространстве | 1 |  | | 1 |
| **67** | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 1 |  | | 2 |
| **68** | Построение перпендикулярных прямой и плоскости | 1 |  | | 1 |
| **69** | Свойства перпендикулярных прямой и плоскости | 1 |  | | 1 |
| **70** | Перпендикуляр и наклонная. | 1 |  | | 2 |
| **71** | Теорема о трех перпендикулярах | 1 |  | | 2 |
| **72** | Признак перпендикулярности плоскостей. | 1 |  | | 1 |
| **73** | Расстояние между скрещивающимся прямыми | 1 |  | | 2 |
| **Практические занятия** | |  |  | |  |
| **74** | Задачи на вычисление длины отрезка, угла между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями. | 1 |  | | 2 |
| **75** | Задачи на вычисление угла междупрямой и плоскостью. | 1 |  | | 2 |
| **76** | Решение задач потеме: «Перпендикуляр и наклонная» | **1** |  | | 2 |
| **77** | Гр. работа по теме «**Перпендикулярность прямых и плоскостей**» | **1** |  | | 3 |
| **78** | **Контрольная работа№5по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»** | **1** |  | | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** Изображение пространственных фигур на плоскости. Теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости; о перпендикулярности двух плоскостей. |  | 7 | |  |
| **Тема 8. Тригонометрические формулы**  **83** | **79** | Радианная мера угла. | 1 |  | | 1 |
| **80** | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 1 |  | | 2 |
| **81** | Знаки синуса, косинуса и тангенса | 1 |  | | 1 |
| **82** | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 1 |  | | 2 |
| **83-84** | **Практическое занятие**: Тригонометрические тождества | 1 |  | | 1 |
| **85** | **Практическое занятие**: Синус, косинус и тангенс углов а и -а | 1 |  | | 2 |
| **86** | **Практическое занятие**: Формулы сложения | 1 |  | | 2 |
| **87** | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 1 |  | | 2 |
| **88** | **Практическое занятие**: Формулы приведения | 1 |  | | 1 |
| **89** | Сумма и разность косинусов | 1 |  | | 2 |
| **90** | **Контрольная работа№ 6 по теме Тригонометрические формулы** | 2 |  | | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Таблица значений тригонометрических выражений; знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса; синус, косинус, тангенс углов **α и –α .**Понятие четности тригонометрических функций. Формулы приведения и их применение.Основные тригонометрические тождества и их применение при доказательстве тождеств,  Упрощении выражений, при решении уравнений. |  | 11 | | 2 |
| **Тема 9. Тригонометрические уравнения** | **91-92** | Уравнение cos х = а | 2 |  | | 1 |
| **93** | Уравнение sin х= а | 2 |  | | 1 |
| **94** | **Практическое занятие** Уравнение sin х= а |  |  | |  |
| **95** | Уравнение tg х= а | 2 |  | | 1 |
| **96** | **Практическое занятие** Уравнение tg х= а |  |  | |  |
|  | |  |  | |  |
| **97-98** | **Практическое занятие** Приемы решения простейших тригонометрических уравнений | 2 |  | | 2 |
| **99-100** | **Практическое занятие** Решение тригонометрических уравнений, приводящих к квадратным. | 2 |  | | 2 |
| **101-102** | **Практическое занятие** Решение тригонометрических уравнений, решаемых разложением левой части на множители | 2 |  | | 2 |
| **103** | **Контрольная работа № 6 по теме: «Тригонометрические уравнения».** | **1** |  | | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств.  Метод исследования при решении уравнений и неравенств с параметрами. Метод графического решения уравнений и неравенств. |  | 7 | | 3 |
| **Тема 10. Тригонометрические функции** | **104-105** | Область определения и множество значений тригонометрических функций | 2 |  | | 1 |
| **106** | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | 1 |  | | 1 |
| **107** | Свойства функции у = cos х и ее график | 1 |  | | 2 |
| **108** | Свойства функции у = sin х и ее график | 1 |  | | 2 |
| **109** | Свойства функции у = tg х и ее график | 1 |  | | 2 |
| **Практические занятия** | |  |  | |  |
| **110-111** | Задачи на построение графиков функций и обратных им | 2 |  | | 2 |
| **1112** | Задачи на исследование свойств функции | 1 |  | | 2 |
| **113** | **Контрольная работа № 7**по теме: «Тригонометрические функции». | **1** |  | | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Понятие «область определения», «множество значений» функции. Свойства тригонометрических функций. Составление опорных конспектов.  Создание мультимедийных презентаций по теме. |  | 6 | |  |
| **Тема 11. Декартовы координаты и векторы в пространстве** | **114** | Введение декартовых координат в пространстве | 1 |  | | 1 |
| **115** | Расстояния между точками. Координаты середины отрезка | 1 |  | | 1 |
| **116** | Преобразовании симметрии в пространстве. Движение в пространстве | 1 |  | | 2 |
| **117** | Параллельный перенос в пространстве | 1 |  | | 2 |
| **118** | Подобие пространственных фигур | 1 |  | | 2 |
| **119** | Углы между скрещивающимися прямыми. | 1 |  | | 2 |
| **120** | Углы между прямой и плоскостью, между плоскостями | 1 |  | | 2 |
| **121** | Векторы в пространстве и действия над ними | 1 |  | | 2 |
| **Практические занятия** | |  |  | |  |
| **122** | Вычисление координат вектора, скалярного произведение векторов | 1 |  | | 2 |
| **123** | Действия над векторами | 1 |  | | 2 |
| **124** | Нахождение угла между векторами | 1 |  | | 3 |
| **125** | Использование векторов при решении математических и прикладных задач | 1 |  | | 2 |
| **126** | **Контрольная работа** № 8 по теме «Действия над векторами». | **1** |  | | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** |  | 8 | |  |
|  | Работа с учебной литературой по темам: «Сумма нескольких векторов. Правило параллелепипеда», «Проекция вектора на ось. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве».Решение вариативных задач. |  |  | |  |
| **Тема 12. Производная и ее геометрический смысл** | **127** | Производная | 1 |  | | 1 |
| **128** | Производная степенной функции | 1 |  | | 2 |
| **129** | Правила дифференцирования | 1 |  | | 1 |
| **130** | Производные показательной и логарифмической функций | 1 |  | | 2 |
| **131** | Производные тригонометрических функций | 1 |  | | 2 |
| **132** | Геометрический смысл производной | 1 |  | | 1 |
| **Практические занятия** | |  |  | |  |
| **133-134** | Применение правил дифференцирования при нахождении производной. | 2 |  | | 3 |
| **135** | **Контрольная работа № 9** по теме: «Производная и ее геометрический смысл». | **1** |  | |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение домашних заданий.  Составление опорных конспектов.  Создание мультимедийных презентаций по теме |  | 7 | | 3 |
| **Тема 13. Применение производной к исследованию функций** | **136** | Возрастание и убывание функции | 1 |  | | 1 |
| **137** | Экстремумы функции | 1 |  | | 1 |
| **138** | Применение производной к построению графиков функции | 1 |  | | 2 |
| **139** | Наибольшее и наименьшее значения функции | 1 |  | | 1 |
| **Практические занятия** | |  |  | |  |
| **140-141** | Исследование функции и построение графика | 2 |  | | 2 |
| **142** | **Контрольная работа № 10** по теме: «Применение производной к исследованию функций». | **1** |  | | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  *Существование предела монотонной ограниченной последовательности*. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. |  | 7 | |  |
| **Тема 14. Многогранники** | **143** | Двугранный угол. | 1 |  | | 1 |
| **144** | Многогранник. Призма | 1 |  | | 1 |
| **145** | Изображение призмы и построение ее сечений. Прямая призма | 1 |  | | 2 |
| **146** | Параллелепипед. Центральная симметрия параллелепипеда | 1 |  | | 1 |
| **147** | Прямоугольный параллелепипед | 1 |  | | 2 |
| **148** | Симметрия прямоугольного параллелепипеда | 1 |  | | 2 |
| **149** | Пирамида. Построение пирамиды и ее плоских сечений | 1 |  | | 1 |
| **150** | Усеченная пирамида. Правильная пирамида. Правильные многогранники | 1 |  | | 1 |
| **Практические занятия** | |  |  | |  |
| **151** | Задачи на построение изображения многогранника | 1 |  | | 2 |
| **152** | Задачи на определение вида многогранника, его центра симметрии, оси симметрии | 1 |  | | 2 |
| **153** | Задачи на построение сечений многогранника плоскостью | 1 |  | | 2 |
| **154** | Задачи на вычисление длины ребра, диагонали, высоты | 1 |  | | 2 |
| **155-156** | **Контрольная работа за 2 полугодие** | **2** |  | | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Развертка многогранника. Изготовление многогранника по его развертке. Правильные и полуправильные многогранники. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в *призме и пирамиде.* |  | 7 | |  |
|  |  | **II курс** |  |  | |  |
| **Тема 15. Тела вращения** | **157** | Цилиндр. Сечения цилиндра плоскостями. Вписанная и описанная призмы | 1 |  | | 1 |
| **158** | Конус .Сечения конуса плоскостями. Шар. | 1 |  | | 1 |
| **159** | Касательная плоскость к шару. | 1 |  | | 1 |
| **160** | Вписанные и описанные многогранники. | 1 |  | | 2 |
| **Практические занятия** | | **4** |  | |  |
| **161** | Задачи на вычисление длины образующей, высоты, радиуса тел вращения. | 1 |  | | 2 |
| **162-163** | **Лабораторные работы**: Изготовить модели тел вращения, их развертки | 2 |  | | 3 |
| **164** | **Контрольная работа № 12 по теме: « Тела вращения».** | **1** |  | | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Определение, изображение на плоскости цилиндра, конуса, шара и сферы. Конические сечения и их применение в технике. Формулы вычисления площади тел вращения и их применение при решении задач |  |  | | 2 |
| **Тема 1**. **Интеграл** | **165** | Первообразная | 1 |  | | 1 |
| **166** | Правила нахождения первообразных | 1 |  | | 1 |
| **167** | Площадь криволинейной трапеции и интеграл | 1 |  | | 1 |
| **168** | Вычисление интегралов | 1 |  | | 2 |
| **169** | Вычисление площадей с помощью интегралов | 1 |  | | 1 |
| **170** | Примеры применения интеграла в физике и технике. | 1 |  | | 2 |
| **Практические занятия** | |  |  | |  |
| **171-172** | Применение правил интегрировании | 2 |  | | 2 |
| **173** | Построение криволинейной трапеции и вычисление её площади | 1 |  | | 2 |
| **174** | Контрольная работа по теме «Интеграл» | 1 |  | | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся** |  | 9 | |  |
|  | Понятие дифференциала. Примеры решения простейших дифференциальных уравнений |  |  | | 3 |
| **Тема 1. Объемы многогранников** | **175** | Понятие объема. | 1 |  | | 1 |
| **176** | Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 |  | |  |
| **177** | Объем наклонного параллелепипеда | 1 |  | | 1 |
| **178** | Объем призмы. | 1 |  | | 2 |
| **179** | Объем пирамиды | 1 |  | |  |
| **180** | Объем усеченной пирамиды | 1 |  | | 2 |
| **181** | Объемы подобных тел | 1 |  | | 2 |
| **182** | Примеры применения интеграла в физике и технике. | 1 |  | |  |
| **Практические занятия** | |  |  | |  |
| **183-184** | Вычисление площади поверхности и объема параллелепипеда | 2 |  | | 2 |
| **185-186** | Вычисление площади поверхности и объема призмы | 2 |  | |  |
| **187** | Вычисление площади поверхности и объема пирамиды | 1 |  | |  |
| **188** | **Контрольная работа «. Объемы многогранников»** | **1** |  | | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение задач :  Интегральные формулы объема наклонной призмы, пирамиды. |  | 8 | |  |
| **Тема 2. Объемы и поверхности вращения** | **189** | Объем цилиндра. | 1 |  | | 1 |
| **190** | Объем конуса. | 2 |  | | 1 |
| **191** | Объем усеченного конуса. |  |  | |  |
| **192** | Объем шара. | 2 |  | | 2 |
| **193** | Объем шарового сегмента и сектора |  |  | |  |
| **194** | Площадь боковой поверхности цилиндра | 1 |  | | 1 |
| **195** | Площадь боковой поверхности конуса | 1 |  | | 2 |
| **196** | Площадь сферы | 2 |  | | 2 |
| **Практические занятия** | | **4** |  | |  |
| **197** | Вычисление площадей полной поверхности и объемов цилиндра. | 1 |  | | 2 |
| **198-199** | Вычисление площадей полной поверхности и объемов конуса. | 2 |  | |  |
| **200** | Вычисление площадей полной поверхности и объемов сферы. | 1 |  | |  |
| **201** | **Контрольная работа № 2** по теме: «Объемы и поверхности вращения» | **1** |  | | 3 |
|  | **Самостоятельная работа учащихся**  Решение задач:  Интегральные формулы объема конуса.  Создание презентации по теме « **Объемы и поверхности вращения**» |  | 7 | |  |
| **Тема 3. Элементы комбинаторики** | **202** | Основные понятия комбинаторики | 1 |  | | 1 |
| **203** | Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | 1 |  | | 2 |
| **204** | Решение задач на перебор вариантов | 1 |  | | 2 |
| **205** | Формула бинома Ньютона. | 1 |  | | 1 |
| **206** | Свойства биноминальных коэффициентов. | 1 |  | | 1 |
| **207** | Треугольник Паскаля. | 1 |  | | 1 |
| **Практические занятия** | |  |  | |  |
| **208-209** | Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | 3 |  | | 2 |
| **210** | **Контрольная работа №3** по теме: «Элементы комбинаторики» | **1** |  | | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Составление опорных конспектов по темам: Основные понятия комбинаторики; Свойства биноминальных коэффициентов.  Создание мультимедийных презентаций. |  | 6 | |  |
| **Тема 4. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики** | 211 | Понятие события, вероятность события. |  |  | |  |
| 212 | Свойства вероятности. | 1 |  | | 1 |
| 213 | Сложение и умножение вероятностей. | 1 |  | | 1 |
| 214 | Представление данных | 1 |  | | 2 |
| 215 | Решение практических задач с применением вероятностных методов. |  |  | |  |
|  | |  |  | |  |
| **216-217** | Задачи на нахождение вероятности события | 2 |  | | 2 |
| **218-219** | Задачи на нахождение вероятности совместимых событий | 2 |  | | 2 |
| **220** | Примеры математической статистики в таблицах, диаграммах, графиках | 1 |  | | 2 |
| **221** | **Контрольная работа №4** по теме: «Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики» | **1** |  | | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Схема Бернулли повторных испытаний. Средние значения и их применение в статистике. *Решение практических задач с применением вероятностных методов.* |  | 6 | |  |
| **Повторение** |  |  |  |  | |  |
|  | **222-223** | Степенная функция | 2 |  | | 3 |
| **224-225** | Показательная функция | 2 |  | | 3 |
| **226-227** | Логарифмическая функция | 2 |  | | 3 |
| **228-229** | Тригонометрические формулы | 2 |  | | 3 |
| **230-231** | Тригонометрический уравнения | 2 |  | | 3 |
| **232-233** | Тригонометрические функции | 2 |  | | 3 |
| **234** | **Итоговая контрольная работа** | 1 |  | | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение упражнений из сборника « Подготовка к экзамену» |  | **7** | |  |
|  | | **Итого : 351** | **234** | **117** | |  |

# 3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

-объемные модели многогранников, тел вращения, пространственных моделей;

- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;

- измерительные и чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- интерактивная доска;

- мультимедиа проектор.

# 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

Для обучающихся

1. Погорелов А.В. Геометрия 10-11 класс, Учебник. – М.: Просвещение, 2008.

2.Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2012.

**Дополнительной литературы**

Научно-теоретический и методический журнал « Математика в школе»

1. Примерная программа учебной дисциплины математика для профессий НПО 2008 г

2. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.

3. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). – М., 2003.

4. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). – М., 2003.

5. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004.

**Для преподавателей**

1. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. -М.:АСТ, 2008.

2. Гнеденко Б.В.Очерки по истории теории вероятностей.:Едиториал УРСС, 2007 г

3. Пухначев Ю. В., Попов Ю. П.Математика без формул М.: Дрофа, 2006 г.

4.Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа: учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват.учрежд., М.: Просвещение, 2006.

5. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2006.

6.Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.

7.Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.

8. Омельченко В.П. Математика: учеб.пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2009.-380 с.

9. Титаренко А.М. Математика: 9-11 классы: 6000 задач и примеров, М.:Эксмо, 2007 г.

**Интернет-ресурсов**

[www.edu.ru](http://www.edu.ru)

[www.karmanfarm.ucoz.ru](http://www.karmanfarm.ucoz.ru)

[www.profobrazovanie.org](http://www.profobrazovanie.org)

[www.firo.ru](http://www.firo.ru)

www.festival.1september.ru

**4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *1* | *2* |
| **Умения:** |  |
| выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин; сравнивать числовые выражения; | письменная самостоятельная работа  письменная контрольная работа  практическая проверка  комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы  тестирование |
| находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства |
| выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций | письменная самостоятельная работа  письменная контрольная работа  практическая проверка  тестирование  индивидуальная работа учебником |
| вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции |
| определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках |
| строить графики изученных функций |
| использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин |
| находить производные элементарных функций; | письменная самостоятельная работа  письменная контрольная работа  практическая проверка  комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы  тестирование |
| применять производную для проведения прибли-женных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения |
| вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; |
| решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; |
| использовать графический метод решения уравнений и неравенств; | письменная самостоятельная работа  письменная контрольная работа  практическая проверка  тестирование  метод практического контроля |
| изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; |
| составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых задачах; | письменная самостоятельная работа  практическая проверка  письменная контрольная работа  комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы |
| описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; |
| анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; |
| изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; |
| строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; |
| решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); |
| использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; |
| проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач | письменная самостоятельная работа  практическая проверка  письменная контрольная работа |
| использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и 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; * для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков; * решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения; * для построения и исследования простейших математических моделей; * для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; * вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. |
| **Знания:** |  |
| значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; | фронтальный опрос, устный зачет  письменный зачет  письменная проверка в форме математического диктанта,  защита реферата,  самостоятельная работа с книгой и другими материалами  выполнение презентации  тестирование |
| значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; |
| универсальный характер математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; |
| вероятностный характер различных процессов окружающего мира |