Министерство образования и молодежной политики Ставропольского края

Государственное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

«Григорополисский сельскохозяйственный техникум

имени атамана М.И. Платова»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина «Математика»**

**Для специальности**

**35.02.06. Технология производства и переработки**

**сельскохозяйственной продукции**

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрено:  на заседании цикловой комиссии бухгалтерских дисциплин  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  От «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  В.Н. Гридина | Утверждаю:  Зам. директора по учебной работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.Б. Цыкалова |

Рабочая программа учебной дисциплины «МАТЕМАТика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО)

**СОДЕРЖАНИЕ**

**стр.**

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4**

**СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6**

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИН 8**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ**

**ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

**1.1. Область применения примерной программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО:

35.02.06. Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Базовый уровень среднего профессионального образования.

**1.2. Место учебной дисциплины МАТЕМАТИКА в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина МАТЕМАТИКАявляется предметом общеобразовательного цикла по специальности:

35.02.06. Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

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

Целями освоения учебной дисциплины Математика являются:

* формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* 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 изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи дисциплины Математика:

* систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
* развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

[**АЛГЕБРА**](http://infourok.ru/rabochaya_programma_po_matematike_dlya_pervogo_kursa_spo-136988.htm)

* 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;
* 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.

**ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

* 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;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
* для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

* 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;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

* 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.
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
* для построения и исследования простейших математических моделей.

**КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
* для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.

[**ГЕОМЕТРИЯ**](http://infourok.ru/rabochaya_programma_po_matematike_dlya_pervogo_kursa_spo-136988.htm)

* 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:
* для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

* свойства арифметического корня натуральной степени;
* свойства степени с рациональным показателем;
* свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество;
* основные тригонометрические формулы;
* таблицу производных элементарных функций;
* аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач
* 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](http://infourok.ru/rabochaya_programma_po_matematike_dlya_pervogo_kursa_spo-136988.htm) для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития [геометрии](http://infourok.ru/rabochaya_programma_po_matematike_dlya_pervogo_kursa_spo-136988.htm);
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часа;

самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

1. **СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

* 1. **Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **234** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **156** |
| **В том числе:**  **Практические занятия** | **72** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **78** |
| **В том числе:**  **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы** | **78** |
| **Итоговая аттестация** *в форме экзамена* | |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | | **объем** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** |
| **Введение** | ***Содержание учебного материала*** | | |  |  |
| Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. | | | **2** | **1** |
| **Раздел 1. Алгебра** | | | |  |  |
| Тема 1.1. Развитие понятия о числе | ***Содержание учебного материала.*** | | |  |  |
| Целые и рациональные числа. Действительные числа. *Комплексные числа*. *Приближенные вычисления*. | | | 4 | 2 |
| ***Практические занятия*** | | | **4** |  |
| 1. | | Действия над числами | 2 |  |
| 2. | | Вычисление абсолютной и относительной погрешности | 2 | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся.*** | | |  |  |
| Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных  технологий, работа с конспектом и рекомендуемой литературой. | | | **6** |  |
| Тема 1.2. Корни, степени, логарифмы | ***Содержание учебного материала.*** | | |  |  |
| **Корни и степени.** Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. *Свойства степени с действительным показателем*.  **Логарифм. Логарифм числа.** Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.  **Преобразование алгебраических выражений.** Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | | | 10 | 2 |
| ***Практические занятия*** | | | **10** |  |
| 1. | | Преобразование выражений со степенью | 2 |  |
| 2. | | Логарифмирование выражений | 2 |  |
| 3. | | Преобразование показательных и логарифмических выражений | 2 |
| 4. | | Решение показательных уравнений и неравенств | 2 |  |
| 5. | | Решение логарифмических уравнений и неравенств | 2 |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся.*** | | |  |  |
| Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных  технологий, работа с конспектом и рекомендуемой литературой. | | | **6** |  |
| **Раздел 2. Основы тригонометрии** | | | |  |  |
| Тема 2.1. Основные понятия | ***Содержание учебного материала.*** | | |  |  |
| Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | | | 2 | 2 |
| ***Практические занятия*** | | | 2 |  |
| 1. | | Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. | 2 | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся.*** | | |  |  |
| Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных  технологий, работа с конспектом и рекомендуемой литературой. | | | **6** |  |
| Тема 2.2. Основные тригонометрические тождества | ***Содержание учебного материала*** | | |  |  |
| Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения *Формулы поло*  *винного угла*. | | | **2** |
| ***Практические занятия*** | | | **2** |  |
| 1. | | Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения. | **2** |  |
| Тема 2.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений | ***Содержание учебного материала*** | | |  |  |
| Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*. | | | **4** |
| Практические занятия | | | **4** |  |
| 1. | | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | **2** |  |
| 2. | | Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. | **2** |  |
| Раздел 3. Функции, их свойства и графики | | | |  |  |
| Тема3.1. Функции, их свойства, графики | ***Содержание учебного материала.*** | | |  |  |
| **Функции.** Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.  **Свойства функции.** Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). *Понятие о непрерывности функции*.  **Обратные функции.** *Область определения и область значений обратной функции*. *График обратной функции*. | | | 4 | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся.*** | | |  |  |
| Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных  технологий, работа с конспектом и рекомендуемой литературой. | | | **4** |  |
| Тема 3.2. Степенная, показательная, логарифмическая и тригонометрическая функции | ***Содержание учебного материала.*** | | |  |  |
| Определения функций, их свойства и графики.  Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой *y* = *x*, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | | | 4 | 2 |
| ***Практические занятия*** | | | **6** |  |
| 1. | | Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. | 2 | 2 |
| 2. | | Обратные функции и их графики. | 2 |
| 3. | | Преобразования графика функции. | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся.*** | | |  |  |
| Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных  технологий, работа с конспектом и рекомендуемой литературой. | | | **6** |  |
| Раздел 4. Начала математического анализа | | | |  |  |
| Тема 4.1. Начала математического анализа | | ***Содержание учебного материала*** | |  |  |
| **Последовательности.** Способы задания и свойства числовых последовательностей. *Понятие о пределе последовательности*. *Существование предела монотонной ограниченной последовательности*. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.  **Производная.** Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции функции*. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. | | **8** |  |
|  |
| ***Практические занятия*** | | **4** |  |
| 1. | Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | **2** |  |
| 2. | Исследование функции с помощью производной. | **2** |  |
| Тема 4.2. Первообразная и интеграл | | ***Содержание учебного материала*** | |  |  |
| **Первообразная и интеграл.** Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике. Примеры применения интеграла в геометрии. | | **8** |  |
| ***Практические занятия*** | | **4** |  |
| 1. | Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница. | **2** |  |
| 2. | Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. | **2** |  |
| Раздел 5. Уравнения и неравенства | | | |  |  |
| Тема 5.1. Уравнения и неравенства | ***Содержание учебного материала.*** | | |  |  |
| **Уравнения и системы уравнений.** Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.  Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения уравнений и их систем (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  **Неравенства.** Рациональные, иррациональные, показательные и *тригонометрические* неравенства. Основные приемы их решения.  **Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.** Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | | | 6 | 2 |
| ***Практические занятия*** | | | **8** |  |
| 1 | | Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. | 2 | 2 |
| 2 | | Решение систем уравнений. | 2 |
| 3 | | Использование свойств и графиков функций для решения уравнений | 2 |
| 4. | | Использование свойств и графиков функций для решения неравенств | 2 |  |
| ***Самостоятельная работа обучающихся.*** | | |  |  |
| Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных  технологий, работа с конспектом и рекомендуемой литературой. | | | 6 |  |
| **Раздел 6. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей** | | | | **14** |  |
| Тема 6.1. Элементы комбинаторики | ***Содержание учебного материала.*** | | |  |  |
| Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона.  Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | | | 4 | 2 |
|  | ***Практические занятия*** | | | 6 |  |
|  | 1. | | Решение комбинаторных задач. | 2 |  |
|  | 2. | | Решение комбинаторных задач. | 2 |  |
|  | 3. | | Бином Ньютона и треугольник Паскаля. | 2 |  |
|  | ***Самостоятельная работа обучающихся*** | | |  |  |
|  | Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных  технологий, работа с конспектом и рекомендуемой литературой. | | | 6 | 2 |
| Тема 6.2. Элементы теории вероятности. | ***Содержание учебного материала.*** | | |  |  |
| Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | | | 4 | 2 |
|  | ***Практические занятия*** | | | 2 |  |
|  | 1. | | Вычисление вероятностей. | 2 |  |
|  | ***Самостоятельная работа обучающихся*** | | |  |  |
|  | Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных  технологий, работа с конспектом и рекомендуемой литературой. | | | 4 | 2 |
| Тема 6.3. Элементы математической статистики | ***Содержание учебного материала*** | | |  |  |
| Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | | | 2 |  |
| ***Практические занятия*** | | | 2 |  |
| 1. | | Решение практических задач с применением вероятностных методов. | 2 |  |
| **Раздел 7. Геометрия** | | | |  |  |
| Тема 7.1. Прямые и плоскости в пространстве | ***Содержание учебного материала.*** | | |  |  |
| Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости.  Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.  Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.  Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.  Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции*. Изображение пространственных фигур. | | | 6 | 2 |
|  | Практические занятия | | | 8 |  |
|  | 1. | | Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. | 2 |  |
|  | 2. | | Взаимное расположение прямых и плоскостей. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. | 2 |  |
|  | 3. | | Перпендикуляр и наклонная к плоскости. | 2 |  |
|  | 4. | | Параллельное проектирование и его свойства | 2 |  |
|  | ***Самостоятельная работа обучающихся.*** | | |  |  |
|  | Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных  технологий, работа с конспектом и рекомендуемой литературой. | | | **8** |  |
| Тема 7.2. Многогранники | ***Содержание учебного материала.*** | | |  |  |
|  | Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка*. *Многогранные углы*. *Выпуклые многогранники*. *Теорема Эйлера*. Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.  Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). | | | 4 | 2 |
|  | ***Практические занятия*** | | | **2** |  |
|  | 1. | | Различные виды многогранников. Их изображения. Развертки многогранников | 2 | 2 |
|  | ***Самостоятельная работа обучающихся.*** | | |  |  |
|  | Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных  технологий, работа с конспектом и рекомендуемой литературой. | | | **6** |  |
| Тема 7.3.Тела и поверхности вращения | ***Содержание учебного материала.*** | | |  |  |
| Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.  Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | | | 4 | 2 |
|  | ***Самостоятельная работа обучающихся*** | | |  |  |
|  | Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных  технологий, работа с конспектом и рекомендуемой литературой. | | | 4 |  |
| Тема 7.4. Измерения в геометрии | ***Содержание учебного материала.*** | | |  |  |
| Объем и его измерение. Интегральная формула объема.  Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.  Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.  Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | | | 2 | 2 |
|  | ***Практические занятия*** | | | **2** |  |
|  | 1. | | Вычисление объемов и площадей поверхностей многогранников, тел вращения | 2 | 2 |
|  | ***Самостоятельная работа обучающихся.*** | | |  |  |
|  | Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных  технологий, работа с конспектом и рекомендуемой литературой. | | | **6** | 2 |
| Тема 7.5. Координаты и векторы | ***Содержание учебного материала.*** | | |  |  |
| Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, *плоскости и прямой*.  Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. | | | 4 | 2 |
| ***Практические занятия*** | | | **6** |  |
| 1. | | Действия с векторами | 2 | 2 |
| 2. | | Действия с векторами, заданными координатами. | 2 |
| 3. | | Скалярное произведение векторов | 2 |
| ***Самостоятельная работа обучающихся.*** | | |  |  |
| Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных  технологий, работа с конспектом и рекомендуемой литературой. | | | 6 |  |
| **ИТОГО** |  | | | **234** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– комплект учебно-наглядных пособий по математике; Технические средства обучения:

– интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Колмогоров А.Н. Абрамов А.Н. Алгебра и начала анализа : Учеб. Для 10-11 кл.
2. Пехлецкий И. Д. Математика: Учебник. - М.: Мастерство, 2003.
3. Богомолов Н.В. Самойленко П.И. «Математика», - М., 2002.
4. Богомолов Н.В. «Практические занятия по математике», - М., 2003
5. Судоплатов С.В., Овчинников Е.В. «Элементы дискретной математики». Учебник. - Новосибирск, 2002.

6. Щипачев В.С. Основы высшей математики. - М: Высшая школа. 2002.  
Дополнительные источники:

1. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). - М., 2003.
2. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). - М., 2003.
3. Ниворожкина Л.И., Морозова З.А., Герасимова И.А., Житников И.В. Основы статистики с элементами теории вероятностей экономистов: Руководство для решения задач. - Ростов н/Д: Феникс, 2001.
4. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. Учебное пособие. - М.: Высшая школа 2002.
5. Омельченко В.Т., Курбатова Э.В. Математика. Феникс 2005.

6. Пакет прикладных программ по курсу математики  
OC Windows, 7 – сервисная программа.  
MS Office, 2010 – сервисная программа

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **уметь:** |  |
| |  | | --- | | [**АЛГЕБРА**](http://infourok.ru/rabochaya_programma_po_matematike_dlya_pervogo_kursa_spo-136988.htm)   * 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; | | **ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**   * 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; | | **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**   * 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; | | **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**   * 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. | | **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**   * решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; * вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; | | [**ГЕОМЕТРИЯ**](http://infourok.ru/rabochaya_programma_po_matematike_dlya_pervogo_kursa_spo-136988.htm)   * 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; | | выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий  выполнение заданий |
| **знать:** |  |
| * свойства арифметического корня натуральной степени; * свойства степени с рациональным показателем; * свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество; * основные тригонометрические формулы; * таблицу производных элементарных функций; * аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач * 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](http://infourok.ru/rabochaya_programma_po_matematike_dlya_pervogo_kursa_spo-136988.htm) для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития [геометрии](http://infourok.ru/rabochaya_programma_po_matematike_dlya_pervogo_kursa_spo-136988.htm); * универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; * вероятностный характер различных процессов окружающего мира. | применять при решении упражнений и задач  применять при решении упражнений и задач  применять при решении упражнений и задач  применять при решении упражнений и задач  применять при решении упражнений и задач  применять при решении упражнений и задач  применять при решении упражнений и задач  применять при решении упражнений и задач  применять при решении  упражнений и задач |