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 дисциплинПротокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_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 информационныхтехнологий, 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 информационныхтехнологий, 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 информационныхтехнологий, 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 информационныхтехнологий, 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 информационныхтехнологий, 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 информационныхтехнологий, 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 информационныхтехнологий, 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 информационныхтехнологий, 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 информационныхтехнологий, 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 информационныхтехнологий, 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 информационныхтехнологий, 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 информационныхтехнологий, 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 информационныхтехнологий, 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 заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение заданийвыполнение 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 задачприменять при решении упражнений и задачприменять при решении упражнений и задачприменять при решении упражнений и задачприменять при решении упражнений и задачприменять при решении упражнений и задачприменять при решении упражнений и задачприменять при решении упражнений и задачприменять при решенииупражнений и задач |