

**Министерство образования и молодежной политики Ставропольского края
Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБОУ СПО СРСК

А.Д. Шаповалов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕМАТИКА»**

15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)

г. Светлоград, 2015 г.

Программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования для профессии **15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**, входящей в укрупнённую группу 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

Согласно «Рекомендациям по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180) математика в учреждениях начального профессионального образования и среднего профессионального образования изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования специальностям среднего профессионального образования.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж»

Разработчики:

Четверикова Галина Васильевна _____
преподаватель высшей категории
Бочарова Нина Петровна _____
преподаватель высшей категории
Терещенко Марина Сергеевна _____
преподаватель

Одобрена кафедрой «Общеобразовательная подготовка»

Протокол №__ от «__»_____20__ г.

Заведующая кафедрой _____/Кизилова Н.И.

Рекомендована Методическим советом Государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Светлоградский региональный сельскохозяйственный колледж».

Заключение: протокол №_____ от «__»_____20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программ

Программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования для профессии **15.01.05 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы**, входящей в укрупнённую группу 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

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

Учебная дисциплина «Математика» является образовательной учебной дисциплиной, которая входит в общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины «Математика»:

в результате освоения учебной 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 практика 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.

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнить 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.

ФУНКЦИЯ И ГРАФИКИ

уметь:

- 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 понятия 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

уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для поведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объёмы 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.

УРАВНЕНИЕ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решений 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.

уметь:

- 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

уметь:

- распознать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположения 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.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **428** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **285** часов;
лабораторные работы и практические работы - **145** часов
самостоятельной работы обучающегося - **143** часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 428 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 285 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 12 |
| практические занятия | 133 |
| контрольные работы (не предусмотрено) | - |
| курсовая работа (проект) (не предусмотрено) | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 143 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено) (не предусмотрено) | - |
| <i>Рефераты (по выбору):</i> | 6 |
| - Решение практических задач, используя свойства показательной функции. | - |
| - Решение практических задач, используя логарифмы. | |
| - Элементы математической статистики. | |
| - Средние значения и их применения в статистике. | |
| - Понятие дифференциала и его приложения. | |
| - Решение практических задач с применением вероятностных методов. | |
| - Правильные многогранники. | |
| <i>Расчетно-графическая работа) (не предусмотрено)</i> | - |
| <i>Итоговая аттестация в форме: экзамен</i> | |

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

| Наименование разделов и тем 1 | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено) 2 | Объем часов 3 | Уровень освоения 4 |
|--|--|--|---------------------------------|
| Раздел 1. Введение. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Математика в науке техники и экономики, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.</p> <p>Лабораторные работы (не предусмотрено)</p> <p>Практические занятия (не предусмотрено)</p> <p>Контрольные работы (не предусмотрено)</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</p> | 2 2 - - - - | 1 |
| Раздел 2. Алгебра | | | |
| Тема 2.1 Развитие понятия о числе. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления.</p> <p>2. Приближенное значение величины и погрешности приближений.</p> <p>3. Комплексные числа.</p> <p>Лабораторные работы (не предусмотрено)</p> <p>Практические занятия - выполнение приближенных вычислений - действия над комплексными числами</p> <p>Контрольные работы (не предусмотрено)</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся - практические приемы вычислений с приближенными данными - вычисления значений элементарных функций - представления комплексного числа в тригонометрической форме</p> | 6 2 2 2 - 4 2 2 - 4 | 2 3 2 |
| Тема 2.2. Корни, степени и логарифмы. | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Обобщение понятия степени. Степени с действительными показателями</p> <p>2. Корни. Корни натуральной степени из числа и их свойства</p> <p>3. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. Основное логарифмическое тождество.</p> <p>4. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию</p> <p>5. Преобразование рациональных, иррациональных выражений.</p> <p>6. Преобразование степенных и показательных выражений</p> <p>7. Преобразование логарифмических выражений.</p> <p>Лабораторные работы (не предусмотрено)</p> <p>Практические занятия - выполнение действий над степенями - выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями - преобразование и вычисление значений показательных выражений - вычисление значений логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств.</p> | 14 2 2 2 2 2 2 2 - 14 4 2 2 2 | 2 2 3 3 2 2 2 |

| | | | |
|--|---|------------------------|---|
| | - преобразование рациональных, иррациональных, степенных показательных и логарифмических выражений | 2 | |
| | Контрольные работы (не предусмотрено) | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - выполнение действий над степенями - выполнение тождественных преобразований над степенными выражениями - преобразование и вычисление значений показательных выражений - вычисление значений логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств. | 18 | |
| Тема 2.3. Основы тригонометрии. | Содержание учебного материала | 10 | |
| | 1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | 1 | 1 |
| | 2. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. | 1 | 2 |
| | 3. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. | 1 | 2 |
| | 4. Формулы половинного угла. | 1 | 2 |
| | 5. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | 1 | 2 |
| | 6. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | 1 | 2 |
| | 7. Преобразования простейших тригонометрических выражений. | 1 | 2 |
| | 8. Простейшие тригонометрические уравнения Решение тригонометрических уравнений. | 1 | 3 |
| | 9. Простейшие тригонометрические неравенства. | 1 | 2 |
| | 10. Арксинус арккосинус арктангенс числа. | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы (не предусмотрено) | - | |
| | Практические занятия -вычисление радианной меры угла -выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях -решение простейших тригонометрических уравнений - решение простейших тригонометрических неравенств | 14 4 4 4 6 | |
| | Контрольные работы (не предусмотрено) | - | |
| Самостоятельная работа обучающихся -вычисление радианной меры угла -выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях -решение простейших тригонометрических уравнений - решение простейших тригонометрических неравенств -вычисление арксинуса, арккосинуса, арктангенс числа | 12 | | |
| Тема 2.4. Функции их свойства и графики | Содержание учебного материала | 12 | |
| | 1. Функции Область определения и множество значений. График функции построение графиков функций заданных различными способами. | 2 | 1 |
| | 2. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. | 2 | 2 |
| | 3. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. | 1 | 2 |
| | 4. Обратные функции. График обратной функции. | 1 | 1 |
| | 5. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). | 1 | 2 |
| | 6. Определение функции, их свойство и графики. Степенная функция и логарифмическая. | 1 | 2 |
| 7. Определение функций их свойства и графики. Тригонометрические функции. Обратные тригонометрические | 2 | 2 | |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | функции. | | |
| | 8. Преобразование графиков. параллельный перенос, симметрия относительно оси координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы (не предусмотрено) | - | |
| | Практические занятия | 16 | |
| | - построение графиков степенных функций | 4 | |
| | - построение показательных функций | 4 | |
| | - построение тригонометрических функций | 4 | |
| | - преобразование графиков | 4 | |
| | Контрольные работы (не предусмотрено) | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 14 | |
| | - построение графиков степенных функций | | |
| | - построение показательных функций | | |
| | - построение тригонометрических функций | | |
| | - преобразование графиков | | |
| | - графики обратных функций | | |
| Раздел 3. Начала математического анализа | | | |
| Тема 3.1 Последовательности | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Способы задания и свойства числовых последовательностей Понятие о пределе последовательности Существование предела монотонной ограниченной последовательности | 1 | 1 |
| | 2. Суммирование последовательностей Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма | 1 | 1 |
| | Лабораторные работы (не предусмотрено) | - | |
| | Практические занятия (не предусмотрено) | - | |
| | Контрольные работы (не предусмотрено) | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено) | - | |
| | | | |
| Тема 3.2. Производная функции | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1. Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции. | 1 | 1 |
| | 2. Геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. | 1 | 2 |
| | 3. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 1 | 2 |
| | 4. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | 1 | 3 |
| | 5. Вторая производная, ее геометрический смысл. | 1 | 2 |
| | 6. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, формулой и графиком | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы | 2 | |
| | - применение производных к построению графиков | | |
| | Практические занятия | 12 | |
| | - нахождение производной | 4 | |
| | - нахождение промежутков монотонности функций, экстремумов функций | 4 | |

| | | | |
|--|---|----|---|
| | - применение первой и второй производной к исследованию функций | 2 | |
| | - примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах | 2 | |
| | Контрольные работы (не предусмотрено) | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 12 | |
| | - нахождение производной | | |
| | - нахождение промежутков монотонности функций, экстремумов функций | | |
| | - применение производной к исследованию функций | | |
| | - примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах | | |
| Тема 3.3. Использование производной и первообразной | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1. Определение первообразной, основное свойство первообразной. Правила вычисления первообразных. | 2 | 2 |
| | 2. Определение площади криволинейной трапеции. Определенного интеграла. | 2 | 2 |
| | 3. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. | 2 | 2 |
| | 4. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы | 2 | |
| | - вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла | 2 | |
| | Практические занятия | 8 | |
| | - вычисление первообразных функций | 4 | |
| | - вычисление определенных интегралов | 4 | |
| | Контрольные работы (не предусмотрено) | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 10 | |
| | - вычисление первообразных функций | | |
| - вычисление площадей криволинейных трапеций | | | |
| - вычисление определенных интегралов | | | |
| - примеры применения интеграла в физике и геометрии | | | |
| Тема 3.4. Уравнение и неравенства | Содержание учебного материала | 20 | |
| | 1. Равносильность уравнений неравенств и систем | 2 | 1 |
| | 2. Рациональные, иррациональные, показательные уравнения и системы. Основные приемы их решения | 2 | 2 |
| | 3. Тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения | 2 | 2 |
| | 4. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод) | 2 | 3 |
| | 5. Рациональные, иррациональные, показательные неравенства. Основные приемы их решения | 2 | 2 |
| | 6. Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения | 2 | 2 |
| | 7. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств | 2 | 2 |
| | 8. Метод интегралов | 2 | 2 |
| | 9. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем | 2 | 2 |
| | 10. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учета реальных ограничений | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические занятия | 8 | |
| | - решение иррациональных, показательных уравнений и систем | 2 | |
| - решение тригонометрических уравнений и неравенств | 2 | | |
| - решение уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем | 2 | | |

| | | | |
|---|---|------------------|---|
| | - решение содержательных задач из различных областей науки и практики. | 2 | |
| | Контрольные работы (не предусмотрено) | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - решение иррациональных, показательных уравнений и систем - решение тригонометрических уравнений и неравенств - использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств - решение уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем - решение содержательных задач из различных областей науки и практики. | 10 | |
| Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей. | | | |
| Тема 4.1. Элементы комбинаторики | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 1. Основные понятия комбинаторики. | 2 | 1 |
| | 2. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | 1 | 2 |
| | 3. Решение задач на перебор вариантов. | 1 | 3 |
| | 4. Формула бинома Ньютона. | 1 | 2 |
| | 5. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы (не предусмотрено) | - | |
| | Практические занятия - решение задач на подсчет числа размещений - решение задач на перебор вариантов - решение задач с применением треугольника Паскаля | 6 2 2 2 | |
| | Контрольные работы (не предусмотрено) | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - решение задач на подсчет числа размещений - свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля | 6 | |
| Тема 4.2. Элементы теории вероятностей | Содержание учебного материала (лекции) | 6 | |
| | 1. Событие вероятность события сложение, умножение, вероятностей. | 2 | 1 |
| | 2. Понятие о независимости событий. | 1 | 2 |
| | 3. Дискретная случайная величина закон ее распределения. | 1 | 2 |
| | 4. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы - законы распределения дискретной случайной величины | 2 | |
| | Практические занятия - сложение и умножение вероятностей - дискретная случайная величина - числовые характеристики дискретной случайной величины | 6 2 2 2 | |
| | Контрольные работы (не предусмотрено) | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - числовые характеристики дискретной случайной величины | 2 | |
| Тема 4.3. Элементы математической | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. | 2 | 1 |

| | | | | | |
|--|---|---|-----------------------|---|---|
| статистики | 2. | Понятие о задачах математической статистики | 1 | 1 | |
| | 3. | Решение практических задач с применением вероятностных методов | 1 | 2 | |
| | Лабораторные работы - решение практических задач с применением вероятностных методов | | 2 2 | | |
| | Практические занятия - представление данных (таблицы, диаграммы ,графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. - решение практических задач с применением вероятных методов | | 4 2 2 | | |
| | Контрольные работы (не предусмотрено) | | - | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено) | | - | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Раздел 5 Геометрия | | | | | |
| Тема 5.1. Прямые и плоскости в пространстве | Содержание учебного материала | | 8 | | |
| | 1. | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости | 1 | | |
| | 2. | Параллельность плоскостей | 1 | | 2 |
| | 3. | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. | 1 | | 2 |
| | 4. | Угол между прямой и плоскостью | 1 | | 2 |
| | 5. | Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикуляр двух плоскостей | 1 | | 2 |
| | 6. | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. | 1 | | 1 |
| | 7. | Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. | 1 | | 2 |
| | 8. | Изображение пространственной фигуры | 1 | | 2 |
| | Лабораторные работы (не предусмотрено) | | - | | |
| | Практические занятия - решение двух плоскостей - геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости - параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции - изображение пространственной фигуры | | 8 2 2 2 2 | | |
| | Контрольные работы (не предусмотрено) | | - | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся - угол между прямой и плоскостью - перпендикуляр и наклонная - решение двух плоскостей - геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости - параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции - изображение пространственной фигуры | | 12 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Тема 5.2. Многогранники | Содержание учебного материала | | 8 | | |
| | 1. | Вершины ребра, грани многогранника. Развертка. | 1 | | 1 |
| | 2. | Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. | 1 | | 2 |
| | 3. | Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. | 1 | | 2 |
| | 4. | Параллелепипед .Куб. | 1 | | 2 |
| | 5. | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. | 1 | | 2 |
| | 6. | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде | 1 | | 2 |

| | | | | |
|--|--|--|----|---|
| | 7. | Сечение куба, призмы и пирамиды. | 1 | 2 |
| | 8. | Представление о правильных многогранниках, тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы | | 2 | |
| | - представление о правильных многогранниках, тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр | | 2 | |
| | Практические занятия | | 16 | |
| | - призма, правильная призма, прямая и наклонная призма, решение задач | | 4 | |
| | - параллелепипед, куб, решение задач | | 4 | |
| | - пирамида, правильная пирамида, решение задач | | 2 | |
| | - усеченная пирамида, тетраэдр, решение задач | | 2 | |
| | - сечение куба, призмы и пирамиды, решение задач | | 2 | |
| | - представление о правильных многогранниках, тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр, решение задач | | 2 | |
| | Контрольные работы (не предусмотрено) | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 11 | |
| | - призма, прямая и наклонная призма, решение задач | | | |
| | - правильная призма, решение задач | | | |
| | - параллелепипед, куб, решение задач | | | |
| | - пирамида, правильная пирамида, решение задач | | | |
| | - усеченная пирамида, тетраэдр, решение задач | | | |
| | - сечение куба, призмы и пирамиды, решение задач | | | |
| | - представление о правильных многогранниках, тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр, решение задач | | | |
| Тема 5.3. Тела и поверхности вращения | Содержание учебного материала | | 8 | |
| | 1. | Цилиндр и конус. Усеченный конус | 2 | 2 |
| | 2. | Основание, высота, боковая поверхность, образующие, развертка | 2 | 2 |
| | 3. | Осевые сечения, параллельные основанию | 2 | 2 |
| | 4. | Шар и сферы, их сечение. Касательная плоскость к сфере | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы | | 2 | |
| | - построение сечений | | | |
| | Практические занятия | | 10 | |
| | - цилиндр и конус | | 6 | |
| | - усеченный конус | | 4 | |
| Контрольные работы (не предусмотрено) | | - | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | 12 | | |
| - цилиндр и конус | | | | |
| - усеченный конус | | | | |
| - решение задач | | | | |
| Тема 5.4. Измерения в геометрии | Содержание учебного материала | | 10 | |
| | 1. | Объем и его измерение. Интегральная формула объема. | 2 | 2 |
| | 2. | Формулы объема куба прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы. | 1 | 2 |
| | 3. | Объем цилиндра. | 1 | 2 |
| | 4. | Формулы объема пирамиды и конуса . Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. | 2 | 2 |
| | 5. | Формулы объема шара и площади сферы. | 2 | 2 |
| | 6. | Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел. | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы (не предусмотрено) | | - | |

| | | | | |
|--|--|---|-----|---|
| | Практические занятия | | 6 | |
| | - формулы объема пирамиды и конуса | | 2 | |
| | - формулы площади поверхностей цилиндра и конуса | | 2 | |
| | - формулы объема шара и площади сферы | | 2 | |
| Контрольные работы (не предусмотрено) | | - | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | 10 | | |
| - объем и его измерение | | | | |
| - формулы объема куба прямоугольного параллелепипеда | | | | |
| - объем цилиндра | | | | |
| - формулы площади поверхностей цилиндра и конуса | | | | |
| Тема 5.5. Координаты и векторы | Содержание учебного материала | | 12 | |
| | 1. | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. | 2 | 2 |
| | 2. | Уравнение сферы плоскости и прямой | 2 | 2 |
| | 3. | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. | 2 | 2 |
| | 4. | Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. | 2 | 2 |
| | 5. | Проекция вектора на ось. Координаты вектора. | 1 | 2 |
| | 6. | Скалярное произведение векторов. | 1 | 2 |
| | 7. | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы (не предусмотрено) | | - | |
| | Практические занятия | | 3 | |
| | - скалярное произведение векторов | | 2 | |
| | - использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач | | 1 | |
| | Контрольные работы (не предусмотрено) | | - | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | 10 | | |
| - прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками | | | | |
| - уравнение сферы плоскости и прямой | | | | |
| - Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами | | | | |
| - Скалярное произведение векторов | | | | |
| - Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач | | | | |
| Итоговая аттестация в форме зачёта 2 семестр (второе полугодие) | | | | |
| Итоговая аттестация в форме экзамена 3 семестр (первое полугодие) | | | | |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта) (не предусмотрены) | | | - | |
| Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (не предусмотрены) | | | - | |
| Всего: | | | 285 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»; мастерских (не предусмотрено); лаборатории «Системное и прикладное программирование».

Оборудование учебного кабинета:

1.«Математика»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.
- компьютерный стол, интерактивная доска, проектор для преподавателя;
- компьютерные столы для обучающихся;
- комплект бланков технологической документации;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- компьютерные столы для обучающихся;
- обучающие тематические таблицы;
- измерительные приборы;
- набор моделей геометрических тел;
- электрофицированный стенд.

Технические средства обучения:

- мультимедийная доска, компьютер, принтер;
- источники бесперебойного питания;
- интерактивная доска;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- сеть Интернет.

Оборудование мастерской и рабочих мест: (не предусмотрено)

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

1. «Системного и прикладного программирования

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электронные учебники;
- электронные видеоматериалы.
- программа Ассемблер
- программа Turbo Pascal;
- программа Delphi;
- носители информации;
- комплект плакатов;
- электронные учебники;

- электронные модели;
- электронные видеоматериалы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники для обучающихся:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа 10(11) кл – М, 2012 г.
2. Атанасян Л. С. и др Геометрия 10(11) кл – М., 2013 г.
3. Башмаков М. И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл– М, 2012 г.
4. Башмаков М. И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11кл– М, 2012 г.
5. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень) 10-11 кл. - М., 2011 г.
6. Башмаков М. И. Математика: учебник для 10 кл - М., 2010 г.
7. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа 10(11) кл. –М, 2008г.
8. Смирнова И. М. Геометрия. 10(11) кл. – М., 2008 г.

для преподавателей:

- 1 Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11 кл. – М., 2008 г.
- 2 Атанасян Л. С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни) 10-11 кл. – М., 2008 г.
- 3 Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Феорова Н. Е .и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни) 10 кл. – М., 2008 г.
- 4 Никольский С.М., Потапов М.К., Рещеиников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006 г.
- 5 Никольский С.Н., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006 г.
- 6 Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10-11 кл. – 2005 г.

Интернет-ресурсы: <http://www.twirpx.com/files/>, <http://flysat.com/>,
<http://www.klyaksa.net/>, <http://stavschoo1.ru/>, <http://citforum.ru/>.

Дополнительные источники:

1. Башмаков М. И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учебное пособие.- М., 2006 г.
2. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1) .- М., 2006 г.
3. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга -2) .- М., 2006 г.
4. Луканкин Г.Л. Луканкин А.Г. Математика Ч.1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. - М., 2006 г.
5. Пехлецкий И Д Математика учебник - М., 2006 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <p>Тема 2.1 Развитие, понятие о числе. -выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнить числовые выражения</p> | <p>- мониторинг оценки практических занятий - диктант</p> |
| <p>Тема 2.2 Корни, степени и логарифмы. -находить значение корня, степени, логарифмы, 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; -для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</p> | <p>- тестирование - наблюдение за учебной деятельностью учащихся - диктант - анализ выполнения практических заданий - работа с вычислительной техникой</p> |
| <p>Тема 2.3 Основы тригонометрии. - вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности. -преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы</p> | <p>- тестирование</p> |
| <p>Тема 2.4 Функции их свойства 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</p> | <p>- защита рефератов - мониторинг оценки практических занятий - использование технических средств для индивидуального, фронтального, комбинированного контроля</p> |

| | |
|--|--|
| <p>элементарных функций.</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин -для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. | |
| <p>Тема 3.1 Последовательности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь находить пределы последовательности. | <ul style="list-style-type: none"> - защита рефератов, презентаций - тестирование |
| <p>Тема 3.2 Производная функции.</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить производные элементарных функций. - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков. - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождения наибольшего и наименьшего значения. | <ul style="list-style-type: none"> - тестирование - диктант |
| <p>Тема 3.3 Первообразная и интеграл.</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла. | <ul style="list-style-type: none"> - защита рефератов - мониторинг оценки практических занятий |
| <p>Тема 3.4 Уравнения и неравенства.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. | <ul style="list-style-type: none"> - итоговый - тестирование - семинар - домашние исследовательские работы |
| <p>Тема 4.1 Элементы комбинаторики.</p> <ul style="list-style-type: none"> -решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул. | <ul style="list-style-type: none"> - тестирование |
| <p>Тема 4.2 Элементы теории вероятности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов. | <ul style="list-style-type: none"> - защита рефератов, презентаций |
| <p>Тема 4.3 Элементы математической статистики.</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, | <ul style="list-style-type: none"> - защита рефератов, презентаций |

| | |
|--|---|
| представленных в виде диаграмм, графиков. | |
| <p>Тема 5.1 Прямые и плоскости.</p> <p>-описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.</p> <p>-устанавливать в пространстве параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя признаки и основные теоремы о параллельности.</p> <p>-применять признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о трех перпендикулярах для вычисления углов и расстояний в пространстве</p> | <p>- диктант</p> <p>- графический</p> |
| <p>Тема 5.2 Многогранники.</p> <p>-вычислять и изображать основные элементы прямых призм, пирамид.</p> <p>- строить простейшие сечения многогранников; вычислять площади этих сечений.</p> | <p>- мониторинг оценки практических занятий</p> <p>- использование технических средств для индивидуального, фронтального, комбинированного контроля</p> |
| <p>Тема 5.3 Тела и поверхности вращения.</p> <p>-вычислять и изображать основные элементы прямых круговых цилиндра и конуса, шара.</p> | <p>- защита рефератов, презентаций</p> |
| <p>Тема 5.4 Измерения в геометрии.</p> <p>-находить площади поверхностей пирамиды, призмы, цилиндра, конуса и шара.</p> | <p>- графические тесты</p> |
| <p>Тема 5.5 Координаты и векторы.</p> <p>-выполнять действия над векторами.</p> <p>-разлагать вектор на составляющие.</p> <p>-вычислять угол между векторами, длину вектора</p> | <p>- викторина</p> <p>- графические работы.</p> |