



**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУДП. 01. МАТЕМАТИКА**

**Область применения программы**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 «Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)»

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина Математика относится к общеобразовательному циклу образовательной программы.

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

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **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 естественнонаучных 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.

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- *алгебраическая линия*, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной

культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- *теоретико-функциональная линия*, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- *линия уравнений и неравенств*, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- *геометрическая линия*, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- *стохастическая линия*, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

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

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;

- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

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

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- для построения и исследования простейших математических моделей;
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- 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.

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

Общий объем образовательной программы 427 часов, в том числе:  
во взаимодействии с преподавателем 285 часов;  
самостоятельная работа – 142 часа.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Суммарная учебная нагрузка	<b>427</b>
Самостоятельная работа	142
Во взаимодействии с преподавателем	285
<i>в том числе:</i>	
Практические занятия	100
Теоретическое обучение	185
<b>Итоговая аттестация в форме экзамена</b>	

### УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели многогранников, тел вращения, пространственных моделей;
- комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
- измерительные и чертежные инструменты;
- магнитная модель осей координат;
- модель числовой окружности.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

#### Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

**Для обучающихся**

1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 -11: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни М.: Просвещение, 2014. -255 с. г.
2. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 – 256 с.
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11 кл. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) – М.: Мнемозина, 2014 г.- 343 с.
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11 кл. в 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) – М.: Мнемозина, 2014 г. – 424 с.
5. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Геометрия. 10-11 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений М.: Мнемозина, 2008 г., 232 с.
6. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф. образования М.: Издательский центр «Академия», 2008 г.

#### Для преподавателей

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа: учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват.учрежд., М.: Просвещение, 2015.
2. Вентцель Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей: учеб. пособие для студ. вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2015.
3. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2006.
4. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. М.: ООО «Издательство Оникс», 2008
5. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004.
6. Зив Б.Г. Задачи геометрии: Пособие для учащихся 7-11 кл.общео.учреждений. М.: Просвещение, 2006 г.
7. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.
8. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.
9. Омельченко В.П. Математика: учеб. пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2009.- 380 с.
10. Титаренко А.М. Математика: 9-11 классы: 6000 задач и примеров, М.:Эксмо, 2007 г.

Интернет-ресурсы:

<http://www.matburo.ru/literat.php>

<http://matema.narod.ru/>

Дополнительные источники:

1. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. – М.:АСТ, 2008.
2. Гнеденко Б.В.Очерки по истории теории вероятностей.: Едиториал УРСС, 2007 г
3. Жохов В.И., В.Н. Погодин Справочные таблицы по математике. – М.:ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2005 г.
4. Пухначев Ю. В., Попов Ю. П. Математика без формул М.: Дрофа, 2006 г.

## **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения практических заданий и контрольных работ, путем устного и письменного опросов (в том числе тестирования), а также при дифференцированном зачете, экзамене.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>уметь:</b></p> <p><b>алгебра</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li><li>• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li><li>• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li></ul>	<p>выполнение и оценка поуровневых устных и письменных упражнений;</p> <p>выполнение и оценка индивидуальных заданий;</p> <p>выполнение и оценка поуровневых устных и письменных упражнений; тестирование;</p> <p>выполнение и оценка поуровневых практических заданий;</p> <p>устный опрос; проверка и</p>



<p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</li> </ul> <p><b>функции и графики</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>• определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>• использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> </ul> <p><b>начала математического анализа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить производные элементарных функций;</li> <li>• использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> </ul>	<p>оценивание конспектов;</p> <p>выполнение и оценка поурочных устных и письменных упражнений; выполнение и оценка индивидуальных заданий;</p> <p>выполнение и оценка поурочных устных и письменных упражнений;</p> <p>выполнение и оценка индивидуальных практических заданий;</p> <p>устный опрос, проверка и оценивание конспектов; выполнение и оценка поурочных письменных упражнений, оценка индивидуальных заданий,</p> <p>оценивание математических диктантов;</p> <p>тестирование с использованием</p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>• вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; <b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></li> <li>• решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</li> </ul> <p><b>уравнения и неравенства</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>• использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>• изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>• составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах. <b>использовать приобретенные знания и умения в</b></li> </ul>	<p>информационных технологий;</p> <p>проверка и оценка конспектов;</p> <p>выполнение и оценка математического диктанта, устный опрос;</p> <p>выполнение и оценка поуровневых письменных индивидуальных заданий;</p> <p>тестирование с использованием информационных технологий;</p> <p>выполнение и оценка поуровневых заданий контрольной работы;</p> <p>проверка и оценивание конспектов;</p> <p>устный опрос;</p>
--	--

<p><b>практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для построения и исследования простейших математических моделей.</li> </ul> <p><b>комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> <li>• анализа информации статистического характера.</li> </ul> <p><b>геометрия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> </ul>	<p>выполнение и оценка поуровневых письменных индивидуальных заданий;</p> <p>тестирование с использованием информационных технологий;</p> <p>выполнение и оценка индивидуальных заданий;</p> <p>проверка и оценивание конспектов;</p> <p>проверка и оценивание конспектов;</p> <p>тестирование с использованием информационных технологий;</p> <p>решение и оценка кроссвордов с использованием информационных технологий;</p> <p>выполнение и оценка поуровневых письменных индивидуальных заданий;</p> <p>тестирование с использованием информационных технологий;</p>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> <li>• вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> </ul> <p><b>знать:</b>  <b>алгебра</b>  - значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и в то же время ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;  - способов решений линейных уравнений и неравенств с одной переменной, квадратных уравнений,</p>	<p>выполнение и оценка поуровневых индивидуальных заданий;  проверка конспектов;</p> <p>тестирование с использованием информационных технологий;</p> <p>решение и оценка кроссвордов с использованием информационных технологий;</p> <p>выполнение и оценка поуровневых индивидуальных заданий;  проверка и оценивание конспектов;</p> <p>тестирование с использованием информационных технологий;</p> <p>решение и оценка кроссвордов с использованием информационных технологий</p>
---	---

иррациональных уравнений

### **функции и графики**

- определения числовой функции, способов ее задания; простейшего преобразования графиков функций; свойств функции, перечисленных в содержании учебного материала;

- определения предела функции в точке;

свойств предела функции в точке;

определения непрерывности функции в точке;

свойств непрерывных функций;

- определения радиана, формул перевода градусной меры угла в радианную и обратно; определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа;

основных формул тригонометрии, перечисленных в содержании материала; свойств и графиков тригонометрических функций;

понятия обратных тригонометрических функций; способов решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств;

- понятия степени с действительным показателем и ее свойств;

- определения логарифма числа, свойств логарифмов;

- свойств и графиков показательной, логарифмической и степенной функций;

- способов решения простейших показательных и логарифмических уравнений

### **геометрия**

- основных понятий стереометрии;

аксиом стереометрии и следствий из них; взаимного расположения прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве;

основных теорем о параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей;

понятия угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, угла между плоскостями; основных теорем о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей;

- определения вектора, действий над векторами; свойств действий над векторами; понятия прямоугольной декартовой системы координат на плоскости и в пространстве; правил действий над векторами, заданными координатами;

формул: для вычисления длины вектора, угла между векторами, расстояния между двумя точками;

уравнения прямой; уравнения окружности; способов решения систем линейных уравнений;

- понятия многогранника, его поверхности, понятия правильного многогранника; определения призмы, параллелепипеда, видов призм, пирамид, правильной пирамиды; понятия тела вращения и поверхности вращения; определения цилиндра, конуса, шара, сферы;

понятия объема и площади поверхности геометрического тела; формул для вычисления объемов и площадей поверхностей геометрических тел, перечисленных в содержании учебного материала

#### **начала математического анализа**

- определения производной, ее геометрического и механического смысла; правил и формул дифференцирования, понятия многогранника, его поверхности, понятия правильного многогранника; определения призмы, параллелепипеда, видов призм,

пирамид, правильной пирамиды; понятия тела вращения и поверхности вращения; определения цилиндра, конуса, шара, сферы; понятия объема и площади поверхности геометрического тела; формул для вычисления объемов и площадей поверхностей геометрических тел, перечисленных в содержании учебного материала; определения дифференциала функции; определения второй производной, ее физического смысла; достаточных признаков возрастания и убывания функции, существования экстремума; общей схемы построения графиков функций с помощью производной; правила нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке;

- определений: первообразной; интеграла, определенного, неопределенного и его свойств; формул интегрирования; способов вычисления неопределенного интеграла;

- определения определенного интеграла, его геометрического смысла и свойств; способов вычисления определенного интеграла;

понятия криволинейной трапеции, способов вычисления площадей криволинейных трапеций с помощью определенного интеграла;

- определения дифференциального уравнения первого порядка, его общего и частного решения, дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, понятия задачи Коши

**комбинаторика, статистика и теория вероятностей**

- основных понятий комбинаторики;

<p> формул для вычисления числа размещений, перестановок, сочетаний; классического и статистического определения вероятности; теоремы сложения и умножения вероятностей; <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятия дискретной случайной величины и закона ее распределения; числовых характеристик дискретной случайной величины;</li> <li>• значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; истории развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>• универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>• вероятностного характера различных процессов окружающего мира.</li> </ul> </p>	
---	--

Составитель: преподаватель математики Вырупаева О.В