

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 08.01.07 Мастер общестроительных работ.

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, 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 285 часа: во взаимодействии с преподавателем 285 , из них практических занятий - 100 часов.

СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Во взаимодействии с преподавателем	285
в том числе:	
теоретическое обучение	185
практические занятия	100
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	

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. общеоб. 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/>

<http://www.terver.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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <p>алгебра</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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: 	<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 оценивание конспектов;</p>

<ul style="list-style-type: none"> • для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. <p>функции и графики</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков. <p>начала математического анализа</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 	<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;</p> <p>выполнение и оценка индивидуальных практических заданий;</p> <p>устный опрос, проверка и оценивание конспектов;</p> <p>выполнение и оценка поуровневых письменных упражнений, оценка индивидуальных заданий,</p> <p>оценивание математических диктантов;</p> <p>тестирование с использованием информационных технологий;</p>
---	--

<p>нахождение наибольшего и наименьшего значения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения. <p>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. <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • для построения и исследования простейших математических 	<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>выполнение и оценка поуровневых письменных индивидуальных заданий;</p> <p>тестирование с использованием информационных технологий;</p>
--	--

<p>моделей.</p> <p>комбинаторика, статистика и теория вероятностей</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>геометрия</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<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 поурочных письменных индивидуальных заданий;</p> <p>тестирование с использованием информационных технологий;</p> <p>выполнение и оценка поурочных индивидуальных заданий;</p> <p>проверка конспектов;</p>
--	---

<p>задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>знать: алгебра - 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, иррациональных уравнений функции и графики - определения числовой функции, способов ее задания; простейшего</p>	<p>тестирование с использованием информационных технологий;</p> <p>решение и оценка кроссвордов с использованием информационных технологий;</p> <p>выполнение и оценка поурочных индивидуальных заданий; проверка и оценивание конспектов;</p> <p>тестирование с использованием информационных технологий;</p> <p>решение и оценка кроссвордов с использованием информационных технологий</p>
---	--

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 тригономет-
рических функций; способов
решения простейших тригономет-
рических 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; формул для вычисления числа размещений, перестановок, сочетаний; классического и статистического определения

<p>вероятности; теоремы сложения и умножения вероятностей;</p> <p>- понятия дискретной случайной величины и закона ее распределения; числовых характеристик дискретной случайной величины;</p> <ul style="list-style-type: none">• 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;• универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;• вероятностного характера различных процессов окружающего мира.	
--	--

Составитель: преподаватель математики Вырупаева О.В