

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СПб ГБПОУ  
«Колледж метрополитена»

\_\_\_\_\_ В.Г. Апаницин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОДБ.10**

«МАТЕМАТИКА»

для профессий:

15.01.25	Станочник (металлообработка)
23.01.10	Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава
23.01.12	Слесарь-электрик метрополитена
23.01.13	Электромонтер тяговой подстанции
23.01.14	Электромонтер устройств сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ)

Санкт-Петербург  
2014

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ГОС среднего (полного) общего образования и примерной программы ФИРО.

Укрупненная группа профессий 15.00.00 – Машиностроение  
Профессия 15.01.25 – Станочник (металлообработка)

Укрупненная группа профессий 23.00.00 – Техника и технологии наземного транспорта  
Профессии: 23.01.10 – Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава  
23.01.12 – Слесарь-электрик метрополитена  
23.01.13 – Электромонтер тяговой подстанции  
23.01.14 – Электромонтер устройств сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ)

#### СОСТАВИТЕЛИ:

Самсель Ю.В. – преподаватель первой категории СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена».

Шубин В.А. – преподаватель первой категории СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена».

#### РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

на заседании методической цикловой комиссии  
естественно-научного цикла

Протокол №\_2\_  
от «17» сентября 2014 г.

#### ОБСУЖДЕНО И ПРИНЯТО

на педагогическом совете СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»  
Протокол №\_2\_ от «\_07\_» октября 2014 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
2. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в группах, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования в рамках реализации профессии среднего профессионального образования.

Обучение проводится в оборудованных кабинетах с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий в соответствии с «Требованиями к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением дисциплины «Математика» федерального компонента государственного стандарта общего образования»

Для успешного усвоения знаний и овладения навыками по учебной дисциплине «Математика» преподаватели применяют элементы новых педагогических технологий: уровневой дифференциации, проблемного и коллективного обучения.

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;

В ходе изучения теоретического материала проводятся практические и контрольные работы. Учащиеся занимаются выполнением расчётно-графических работ самостоятельно.

## **2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«МАТЕМАТИКА»**

#### **2.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ГОС по профессиям:

15.01.25	Станочник (металлообработка)
23.01.10	Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава
23.01.12	Слесарь-электрик метрополитена
23.01.13	Электромонтер тяговой подстанции
23.01.14	Электромонтер устройств сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ)

#### **2.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профильная дисциплина общеобразовательного цикла.**

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

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.

### **АЛГЕБРА**

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;
- **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

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 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

уметь:

- 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

уметь:

- 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.

## Элементы комбинаторики, статистики, теории вероятности.

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:**
  1. для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
  2. анализа информации статистического характера.

## ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

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

### 2.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная нагрузка	449
Аудиторная нагрузка	299
В том числе практическая работа	99
Самостоятельная работа	150

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Кол-во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)		449
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)		299
В том числе	Практические занятия	99
	Контрольные работы	29
	Проверочные работы	70
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		150
В том числе		
	Индивидуальное проектно-расчётное задание	14
	Внеаудиторная самостоятельная работа	136
ЭКЗАМЕН		4