

**ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»

 В.Г. Апаницин

« 05 » Марта 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОДП.15

МАТЕМАТИКА

специальность:

27.02.03 – Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Санкт-Петербург
2014

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ГОС среднего (полного) общего образования и примерной программы ФИРО (технический профиль).

Укрупненная группа 13.00.00 – Электро- и теплоэнергетика
Специальность 13.02.07 – Электроснабжение (по отраслям)

Укрупненная группа 27.00.00 – Управление в технических системах
Специальность 27.02.03 – Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

СОСТАВИТЕЛИ:

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

Серикова М. Г. – преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

ОДОБРЕНА

на методической цикловой комиссии

естественно-научного цикла

Протокол № 6 от 17 февраля 2014 г.

ОБСУЖДЕНО И ПРИНЯТО

на педагогическом совете СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Протокол № 13 от 04 марта 2014 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования для специальностей: 13.02.07 – Электроснабжение (по отраслям), 27.02.03 – Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профильная дисциплина общеобразовательного цикла

1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено 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, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, 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 результате изучения математики на базовом уровне 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 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.

1. Алгебра

Уметь:

1.1 выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;

1.2 находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

1.3 производить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования

• **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

1.4 для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

2. Функции и графики

Уметь:

2.1 определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

2.2 строить графики изученных функций

2.3 описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции, находить по графику наибольшие и наименьшие значения;

2.4 решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков

• **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

2.5 для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

3. Начала математического анализа

Уметь:

- 3.1 вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы ;
- 3.2 исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- 3.3 вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием первообразной;

- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

3.4 решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

4. Уравнения и неравенства

Уметь:

- 4.1 решать рациональные, показательные, логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- 4.2 составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- 4.3 использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;
- 4.4 изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем, 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:**

4.5 решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения

5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Уметь:

- 5.1 решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- 5.2 вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- 5.3 для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- 5.4 анализа информации статистического характера.

6. Геометрия

Уметь:

- 6.1 распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- 6.2 описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- 6.3 анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- 6.4 изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- 6.5 строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- 6.6 решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- 6.7 использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- 6.8 проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- 6.9 для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур.

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка 443 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка 295 часов,
самостоятельная работа 148 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 443 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 295 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 80 |
| контрольные работы | 20 |
| курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i> | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 148 |
| в том числе: | |
| Курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i> | - |
| <i>Работа на сайте «Решу ЕГЭ» Решение тематических заданий</i> | <i>120</i> |
| <i>Подготовка мультимедийной тематической презентации</i> | <i>10</i> |
| <i>Подготовка и написание сообщений по истории развития математики</i> | <i>8</i> |
| <i>Конспектирование заданных разделов</i> | <i>10</i> |
| Экзамен | |