

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол №.....

« 05 » 07 20 18 г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СПб ГВПОУ «АУТСГиП»



А.М. Кривоносов

20 18 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Математика**

**для специальности СПО**

**08.02.06 Строительство и эксплуатация городских путей сообщения**

базовая подготовка

Санкт-Петербург  
2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования:  
08.02.06 Строительство и эксплуатация городских путей сообщения

Рассмотрена на заседании методического совета

Протокол № 6.....

« 04 » 06 2018 г

Одобрена на заседании цикловой комиссии  
Математики и информационных технологий

Протокол № 10

« 06 » 06 18 г.

Председатель цикловой комиссии

 И.А.Минько

Разработчики:

Дубоделова О.А. преподаватель математики ГБПОУ АУТСТ и П

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО специальности 08.02.06 Строительство и эксплуатация городских путей сообщения (базовая подготовка) Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Математика входит в математический и естественно-научный учебный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины Математика обучающийся должен уметь:

- решать дифференциальные уравнения;
- использовать математические методы при решении прикладных задач;
- вычислять значения элементарных функций;
- вычислять и изображать основные элементы геометрических тел и поверхностей;
- вычислять значения и строить графики тригонометрических функций;
- вычислять значения логарифмических выражений;
- вычислять объемы геометрических тел и площади поверхностей;
- выполнять действия над векторами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические формулы и понятия;
- основные понятия и методы математического анализа;
- практические приемы вычислений с приближенными данными;
- правила действий над векторами, заданными координатами;
- свойства и графики тригонометрических функций;
- свойства логарифмов;

определение числовой функции, способы ее задания.

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен формировать компетенции:

- ✓ ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ✓ ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ✓ ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ✓ ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ✓ ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ✓ ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ✓ ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ✓ ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

- ✓ ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **Участие в проектировании городских путей сообщения.**

- ✓ ПК 1.1. Участвовать в выполнении работ по изысканию городских путей сообщения.
- ✓ ПК 1.2. Участвовать в выполнении работ по проектированию городских улиц и дорог.
- ✓ ПК 1.3. Участвовать в выполнении работ по проектированию рельсовых и подъездных путей.
- ✓ ПК 1.4. Участвовать в выполнении работ по проектированию городских искусственных сооружений.

#### **Организация и выполнение работ по строительству городских путей сообщения.**

- ✓ ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по строительству городских улиц и дорог.
- ✓ ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству рельсовых и подъездных путей.
- ✓ ПК 2.3. Организовывать и выполнять работы по строительству городских искусственных сооружений.
- ✓ ПК 2.4. Организовывать и выполнять работы по производству строительных материалов и изделий в организациях дорожной отрасли.

#### **Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту городских путей сообщения.**

- ✓ ПК 3.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации и ремонту городских улиц и дорог.
- ✓ ПК 3.2. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации и ремонту рельсовых и подъездных путей.
- ✓ ПК 3.3. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации и ремонту городских искусственных сооружений.

#### **1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 51 час, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 17 часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов/ зачетных ед.</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	51/1,42
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	34/0,94
том числе:	
лабораторные занятия	–
практические занятия	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	17/0,5
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Практическая геометрия		8/0,22	3
Тема 1.1	Многогранники и их поверхности. Тела вращения. Повторение формул и понятий	2	1,2
Тема 1.2	Объёмы многогранников и тел вращения. Повторение формул и понятий	2	1,2
Тема 1.3	<b>Практическое занятие.</b> Вычисление площадей поверхностей и объёмов геометрических тел	2	1,2
	<b>Практическое занятие</b> «Практическая геометрия»	2	2
	Самостоятельная работа: Повторение и отработка учебного материала	4	3
Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление		6/0,17	3
Тема 2.1	Определение производной. Геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций	2	1,2
Тема 2.2	Первообразная и неопределённый интеграл. Основные свойства неопределённого интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование	2	1,2
	Самостоятельная работа по разделу 2	2	3
Раздел 3. Дифференциальные уравнения		8/0,22	3
Тема 3.1	Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными	2	1,2
Тема 3.2	Дифференциальные уравнения первого порядка: линейные и однородные	2	1,2
Тема 3.3	Уравнения второго порядка	2	1,
	<b>Практическое занятие</b> «Дифференциальные уравнения»	2	2
	Самостоятельная работа: Повторение и отработка учебного материала	4	3
Раздел 4. Функции и графики		4/0,11	3
Тема 4.1	Определение функции. Способы задания функции. Нахождение области значений и области определения функции	2	1,2
Тема 4.2	Определения тригонометрических функций, их графики и свойства	2	1,2

	Самостоятельная работа: Повторение и отработка учебного материала	2	3
Раздел 5. Логарифмы		4/0,11	3
Тема 5.1	Определение логарифма, свойства. Вычисление логарифмических выражений	2	1,2
Тема 5.2	<b>Практическое занятие.</b> Вычисление логарифмических выражений	2	1,2
	Самостоятельная работа : Повторение и отработка учебного материала	2	3
Раздел 6. Векторы и координаты		6/0,17	3
Тема 6.1	Вектор и векторные величины. Линейные операции над векторами	2	1,2
Тема 6.2	<b>Практическое занятие.</b> Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач	2	1,2
	Итоговое занятие Дифференцированный зачет	2	2
	Самостоятельная работа: Повторение и отработка учебного материала. Подготовка к зачёту.	3	3

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Математики.

##### Оборудование учебного кабинета:

- рабочие столы и стулья;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска классная;
- набор учебно-наглядных пособий по каждой теме;
- бланки заданий для обязательных домашних контрольных работ;
- бланки заданий для обязательных классных контрольных работ.

##### Технические средства обучения:

- мультимедийный комплекс;
- комплект мультимедийных презентаций.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная.

1. **Березина Н.А.** Математика : Учебное пособие / Н.А. Березина, Е.Л. Максина. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 175 с. // Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
2. **Дадаян А.А.** Математика : Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 544 с. // Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
3. **Канцедал С.А.** Дискретная математика: Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2018. - 224 с. // Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php>. Для СПО
4. **Шипова Л.И.** Математика для СПО, - М., 2013

Дополнительная.

5. **Алимов Ш.А.** и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. - М., 2013.
6. **Атанасян Л.С.** и др. Геометрия. 10 (11) кл. - М., 2013.
7. **Башмаков М.И.** Математика : учебник / М.И. Башмаков. — Москва : КноРус, 2017. — 394 с. // Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО
8. **Башмаков М.И.** Математика: учебник для 10 кл. - М., 2013.
9. **Колмогоров А.Н.** и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. - М., 2011.
10. **Колягин Ю.М.** и др. Математика (Книга 1, 2). - М., 2013.
11. **Дадаян А.А.** Математика, - М., 2013

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru/>
2. <http://school-collection.edu.ru/>
3. <http://mat.1september.ru> - Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»
4. <http://www.mathematics.ru> - Математика в Открытом колледже
5. <http://www.math.ru> - Math.ru : Математика и образование
6. <http://www.mcsme.ru> - Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО)
7. <http://www.allmath.ru> - Allmath.ru — вся математика в одном месте
8. <http://eqworld.ipmnet.ru> - EqWorld: Мир математических уравнений
9. <http://www.bymath.net> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа
10. <http://www.neive.by.ru> - Геометрический портал
11. <http://graphfunk.narod.ru> - Графики функций
12. <http://tasks.ceemat.ru> - Задачник для подготовки к олимпиадам по математике
13. <http://www.mathem.h1.ru> - Математика on-line: справочная информация в помощь студенту
14. <http://www.mathtest.ru> - Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и промежуточной аттестацией. Методы контроля направлены на проверку обучающихся:

- ✓ – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;
- ✓ – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;
- ✓ –осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;
- ✓ – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
В результате освоения учебной дисциплины Математика обучающийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать дифференциальные уравнения;</li> </ul>	<b>Входной контроль в форме:</b> - тестирования по основополагающим понятиям дисциплины

- использовать математические методы при решении прикладных задач;
- вычислять значения элементарных функций;
- вычислять и изображать основные элементы геометрических тел и поверхностей;
- вычислять значения и строить графики тригонометрических функций;
- вычислять значения логарифмических выражений;
- вычислять объемы геометрических тел и площади поверхностей;
- выполнять действия над векторами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные математические формулы и понятия;
- основные понятия и методы математического анализа;
- практические приемы вычислений с приближенными данными;
- правила действий над векторами, заданными координатами;
- свойства и графики тригонометрических функций;
- свойства логарифмов;
- определение числовой функции, способы ее задания.

### **Текущий контроль в форме:**

- устного и письменного опроса;
- практических работ;
- тестирования по темам;
- самостоятельной работы.

### **Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета**

### **Оценка:**

- работы обучающегося при выполнении заданий на учебных занятиях и самостоятельной работы.