

Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области «Волховский алюминиевый колледж»

РАССМОТРЕНА:
на заседании цикловой комиссии
математического и естественно
научного цикла
протокол № 1
от «29» августа 2016 г

УТВЕРЖДЕНА:
приказом
ГБПОУ ЛО «ВАК»
№ 26-од
от «29» августа 2016

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Волхов

2016

Рабочая программа дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 18.02.03 «Химическая технология неорганических веществ».

Организация-разработчик: ГБПОУ ЛО «Волховский алюминиевый колледж»
Разработчик: Звицевич Е.Ю., преподаватель ГБПОУ ЛО «Волховский алюминиевый колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.03 «Химическая технология неорганических веществ».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

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

- находить производную элементарной функции;
- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять погрешности результатов действия над приближенными числами;
- решать простейшие уравнения и системы уравнений;
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

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

- основные понятия и методы математического анализа;
- методику расчета с применением комплексных чисел;
- базовые понятия дифференциального и интегрального исчисления;
- структуру дифференциального уравнения;
- способы решения простейших видов уравнений;
- определение приближенного числа и погрешностей;
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 час;
самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>120</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>80</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>20</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>40</i>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	<i>40</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов
Раздел 1. Функции, их свойства. Уравнения и неравенства		10
Тема 1.1	<i>Содержание учебного материала</i>	
Понятия основных функций	Функция, основные определения. Понятия квадратичной, показательной, логарифмической функций. Их графики.	4
	<i>Практические работы</i>	
	Решение квадратичных уравнений и неравенств. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2
Тема 1.2	<i>Содержание учебного материала</i>	
Область определения основных функций	Понятие области определения показательной, логарифмической, иррациональной функций.	2
	<i>Практические работы</i>	
	Задания на нахождение ООФ.	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	
	Решение упражнений и прикладных задач. Проработка конспектов занятий.	6

Раздел 2. Элементы математического анализа		22
Тема 2.1 Производная и ее приложения	Содержание учебного материала Определение производной. Касательная и нормаль к линии в данной точке. Физический и геометрический смысл производной. Правила и формулы дифференцирования. Достаточное условие возрастания (убывания) функции на интервале; экстремум функции. Исследование функции на экстремум. Наибольшее и наименьшее значения функций.	8
	Практические работы Вычисление производных элементарных функций. Исследование функций на возрастание (убывание), экстремум, наибольшее (наименьшее) значение с помощью производной.	4
Тема 2.2 Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Формула Ньютона-Лейбница. Применение определенного интеграла к вычислению площадей и объемов.	8
	Практические работы Вычисление интегралов функций. Решение задач на нахождение площадей и объемов фигур с помощью определенного интеграла.	2
	Самостоятельная работа обучающихся Решение упражнений и прикладных задач. Проработка конспектов занятий.	10
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		12
	Содержание учебного материала	10

	Аксиомы планиметрии и стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве; прямой и плоскости; двух плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Два перпендикуляра к плоскости. Перпендикуляр к двум плоскостям. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол и его измерение. Перпендикулярные плоскости.	
	Практические работы	2
	Задачи по планиметрии и стереометрии.	
	Самостоятельная работа обучающихся	8
	Решение упражнений и прикладных задач. Проработка конспектов занятий.	
Раздел 4. Многогранники и их поверхности. Тела вращения. Объемы многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	16
	Понятие о многограннике. Призма. Параллелепипед и его свойства. Площадь поверхности призмы. Пирамида, усеченная пирамида. Правильные многогранники. Тело вращения и его элементы. Цилиндр. Конус, усеченный конус. Сфера, шар и его части. Объемы призмы, полной и усеченной пирамиды, прямого кругового цилиндра, конуса и усеченного конуса, шара и его частей.	12
	Практические работы	4
	Построение многогранников и тел вращения. Нахождение объемов и площадей многогранников и те вращения.	
	Самостоятельная работа обучающихся	6
	Решение упражнений и прикладных задач. Проработка конспектов занятий.	
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		12
	Содержание учебного материала	
Тема 5.1 Комбинаторика	Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	4
Тема 5.2	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое	2

Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	
Тема 5.3 Случайная величина, ее функция распределения	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2
Тема 5.4 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины.	2
	<i>Практические работы</i>	
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	
	Решение упражнений и прикладных задач. Проработка конспектов занятий.	6
Раздел 6. Комплексные числа	<i>Содержание учебного материала</i>	8
	Определение комплексного числа. Действия над комплексными числами. Полярные координаты точки на плоскости. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера.	6
	<i>Практические работы</i>	
	Действия над комплексными числами.	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	
	Решение упражнений и прикладных задач. Проработка конспектов занятий.	4

<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение уравнений и неравенств основных функций. 2. Решение задач на вычисление производных. 3. Вычисление интегралов. 4. Решение задач на вычисление объемов и площадей многогранников и тел вращения. 5. Решение задач по теории вероятностей. 	40
Всего:	120

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной аудитории по математике.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика».

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор, экран;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

1. Основные источники:

- 1) Дадаян А. А. Математика. ФОРУМ – ИНФРА-М, М., 2014.
- 2) Дадаян А.А. Сборник задач по математике. – М., Форум-Инфра, 2014.

2. Дополнительные источники:

- 1) Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2015.
- 2) Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - решать простейшие уравнения и системы уравнений; - решать обыкновенные дифференциальные уравнения; - выполнять действия над комплексными числами	устный опрос, практические занятия, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, домашних работ, тестирование, самостоятельная работа
Знания: - основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики; - численные методы решения прикладных задач.	устный опрос, практические занятия, выполнение обучающимися индивидуальных заданий, домашних работ, тестирование, самостоятельная работа