

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Запорожский Александр Юрьевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 01.07.2022 08:02:14  
Уникальный программный ключ:  
23a796eca5934c5928180a0136cab9a9d90f6d5



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА  
**НАХОДКИНСКИЙ ФИЛИАЛ**  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА  
Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО»  
**(Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского)**  
СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала  
  
А.Ю. Запорожский  
01.07.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**  
**СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022**

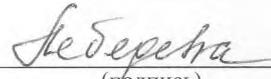
**ОУП.04 У Математика**  
(наименование предмета)

Трудоемкость в часах: 236  
Образовательные программы 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)», 22.02.06 «Сварочное производство»  
(шифр и наименование специальности)

Разработана в соответствии с учебным планом направления подготовки (специальностей) 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)», 22.02.06 «Сварочное производство»  
(шифр по ОКСО и наименование)

Базовая подготовка  
Учебные планы утверждены ректором университета,  
20.06.2022 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК)  
протокол от 28.06.2022 г. № 10

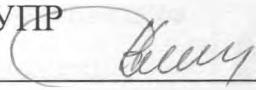
Председатель ЦМК  И.П. Лебедева  
(подпись)

Разработал(и) Е.Г. Литвинова, преподаватель  
(И.О. Фамилия, степень, звание, должность)

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора филиала по

УИР

 А.В. Смехова

от 28.06.2022 г.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г, № 413 с учетом примерной программы общеобразовательного предмета «Математика»: алгебра и начало математического анализа; геометрии для профессиональных ОО рекомендованной ФГАУ «ФИРО» от 23 июля 2015 г.

**Организация-разработчик:** Находкинский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского»

**Рецензент:** Войстрик Т.М., преподаватель математики, КГОУ Находкинского Государственного гуманитарно-политехнического колледжа.

СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 3 из 25
С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Сварочное производство /РПУП ОУП.04 У Математика.doc		

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	18
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ПРЕДМЕТУ	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основании требований ФГОС СОО для реализации образовательной программы по специальностям СПО 22.02.06 «Сварочное производство», 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)».

Начало подготовки ООП по специальностям СПО 22.02.06 «Сварочное производство», 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)» 2022 год.

**1.2. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:** входит в общеобразовательную подготовку, общеобразовательный цикл, подцикл общие учебные предметы и читается на первом курсе обучения, как учебный предмет из обязательной предметной области «Математика и информатика».

Учебный предмет «Математика» реализуется по профилям профессионального образования с учетом специфики образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования:

по ППССЗ 22.02.06 «Сварочное производство» - технологический профиль, углубленный уровень;

по ППССЗ 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)» - социально-экономический профиль, углубленный уровень.

### 1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета

Содержание программы учебного предмета «Математика» направлено на достижение следующих **целей:**

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### Личностные:

Код	Формулировка из ФГОС СОО	Адаптированные ЛР
ЛР 4	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития математики;
ЛР 5	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	сформированность основ саморазвития и самовоспитания при решении математических задач; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности при освоении предмета математики;
ЛР 7	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской и других видах деятельности;
ЛР 9	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества.

### Метапредметные:

Код	Формулировка из ФГОС СОО	Адаптированные МР
МР 1	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
МР 2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совмест-	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других

	ной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 3	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	владение навыками познавательной и учебно-исследовательской деятельности; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
МР 9	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований.

### Предметные:

Код	Формулировка из ФГОС СОО
ПРб 1	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
ПРб 2	сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПРб 3	владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПРб 4	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
ПРб 5	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПРб 6	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
ПРб 7	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПРб 8	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 7 из 25
С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Сварочное производство /РПУП ОУП.04 У Математика.doc		

ПРу 1	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 2	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРу 3	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 4	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу 5	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета:**  
**максимальной учебной нагрузки обучающегося 236 часов, в том числе:**  
– **обязательной учебной нагрузки обучающегося 236 часов.**

СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 8 из 25
С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Сварочное производство /РПУП ОУП.04 У Математика.doc		

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>236</b>
<b>Обязательная (всего)</b>	<b>236</b>
в том числе:	
лекции, уроки	118
практические занятия	118
<b>Аттестация:</b>	
промежуточная в форме экзамена в 1 семестре	
итоговая в форме экзамена во 2 семестре	

### 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение и входной контроль</b>	Содержание учебного материала	1	3
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях СПО. Входная контрольная работа.		
		1	
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Развитие понятия о числе	Содержание учебного материала	2	2
	Целые и рациональные числа, действительные числа. Приближенные вычисления.		
	Практические занятия: Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	2	
<b>Тема 1.2.</b> Комплексные числа	Содержание учебного материала	3	3
	Мнимая единица и ее степень. Множество комплексных чисел и их геометрическая интерпретация. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраические действия над комплексными числами.		
	Практические занятия: Геометрическая интерпретация, модуль комплексного числа. Алгебраические действия над комплексными числами.	3	
<b>Раздел 2. Корни, степени, логарифмы</b>		<b>28</b>	

<b>Тема 2.1.</b> Корень n-ой степени	Содержание учебного материала	3	2
	Корни натуральной степени из числа и их свойства.		
	Практические занятия: Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение простейших иррациональных уравнений.	5	
<b>Тема 2.2.</b> Степень с действительным показателем	Содержание учебного материала	4	2
	Степени с рациональными показателями и их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степеней с действительными показателями.		
	Практические занятия: Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени. Решение простейших показательных уравнений.	4	
<b>Тема 2.3.</b> Логарифм и его свойства	Содержание учебного материала	5	2
	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.		
	Практические занятия: Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Приближенные вычисления и решение прикладных задач. Решение простейших логарифмических уравнений. Контрольная работа №1 «Корни, степени и логарифмы»	7	2
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Параллельность в пространстве	Содержание учебного материала	6	2
	Аксиомы стереометрии и их следствия. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Параллельный перенос. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.		
	Практические занятия: Признаки взаимного расположения прямых. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Признаки и свойства параллельных плоскостей. Параллельное проектирование и его свойства.	4	2
<b>Тема 3.2.</b> Перпендикулярность в пространстве	Содержание учебного материала	5	2

	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей. Симметрия относительно плоскости. Площадь ортогональной проекции.		
	Практические занятия: Угол между прямыми. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми. Взаимное расположение пространственных фигур. Контрольная работа № 2 «Прямые и плоскости в пространстве»	5	2
<b>Раздел 4. Многогранники и круглые тела</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Многогранники	Содержание учебного материала	8	2
	Многогранник и его элементы. Развертка. Многогранные углы. Теорема Эйлера. Призма прямая, наклонная, правильная. Параллелепипед. Куб. Тетраэдр. Пирамида правильная, усеченная. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре, икосаэдре).		
	Практические занятия: Виды многогранников, их изображение. Развертка многогранника. Построение сечений многогранников. Симметрия многогранников. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранников.	7	
<b>Тема 4.2.</b> Круглые тела	Содержание учебного материала	7	2
	Цилиндр и конус, усеченный конус. Основания, боковая поверхность, высота, образующая. Развертка цилиндра и конуса. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера. Их сечения. Касательная плоскость к сфере.		
	Практические занятия: Развертка тел вращения. Симметрия тел вращения. Сечения тел вращения. Вычисление площадей поверхностей и объемов тел вращения. Контрольная работа № 3 «Многогранники и круглые тела»	4	
<b>Раздел 5. Координаты и векторы</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Векторы в пространстве	Содержание учебного материала	3	2
	Вектор. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.		

СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 11 из 25
С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Сварочное производство /РПУП ОУП.04 У Математика.doc		

	Практические занятия: Векторы. Действия с векторами (сложение и вычитание векторов, разложение векторов по направлениям).	3	2
<b>Тема 5.2.</b> Прямоугольная система координат в пространстве	Содержание учебного материала	6	2
	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Проекция вектора на ось. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Уравнение сферы, плоскости, прямой. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	Практические занятия: Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторные уравнения прямой и плоскости. Уравнение сферы. Использование векторов для решения прикладных задач.	4	
<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>		<b>31</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Основные понятия	Содержание учебного материала	3	2
	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа.		
	Практические занятия: Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.	3	
<b>Тема 6.2.</b> Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	4	2
	Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.		
	Практические занятия: Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	9	
<b>Тема 6.3.</b> Преобразование простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала	3	2
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
	Практические занятия: Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	3	
<b>Тема 6.4.</b> Простейшие тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала	2	2
	Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса. Решение простейших тригонометрических уравнений.		
	Практические занятия: Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа. Решение простейших тригонометрических уравнений. Контрольная работа № 4 «Основы тригонометрии»	4	

<b>Раздел 7. Функции и графики</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	5	2
	Функции, свойства функций (область определения, множество значений, монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения, графическая интерпретация). График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Обратные функции, их свойства и графики.		
	Практические занятия: Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах и из смежных дисциплин. Определение функции. Построение и чтение графиков функций. Исследование функций. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Обратные функции и их графики.	5	
<b>Тема 7.2.</b> Степенная, показательная, логарифмическая и тригонометрические функции	Содержание учебного материала	4	2
	Степенная функция, ее свойства и график. Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, начала координат, прямой $y=x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	Практические занятия: Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графиков функций. Решение прикладных задач.	4	2
<b>Раздел 8. Уравнения и неравенства</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 8.1.</b> Уравнения и системы уравнений	Содержание учебного материала	6	2
	Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и их системы. Равносильность уравнений, систем уравнений. Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых переменных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.		

СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 13 из 25
С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Сварочное производство /РПУП ОУП.04 У Математика.doc		

	Практические занятия: Корни уравнений. Равносильность уравнений и систем. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики (решение прикладных задач).	5	2	
<b>Тема 8.2.</b> Неравенства	Содержание учебного материала	6	2	
	Равносильность неравенств. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства, основные приемы их решений. Использование свойств и графиков функций для решения неравенств.			
	Практические занятия: Метод интервалов. Использование свойств и графиков функций для решения неравенств. Решение прикладных задач. Контрольная работа № 5 «Уравнения и неравенства».	5		
<b>Раздел 9. Комбинаторика</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 9.1.</b> Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	7	2	
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Биномиальная теорема Ньютона. Свойство биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.			
	Практические занятия: История развития комбинаторики, ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач.	5		
<b>Раздел 10. Элементы теории вероятностей и математической статистики.</b>		<b>12</b>		
<b>Тема 10.1.</b> Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	3	2	
	Событие. Вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.			
	Практические занятия: История теории вероятностей, ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Классическое определение вероятности. Свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	3		
<b>Тема 10.2.</b>	Содержание учебного материала	4	2	

СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 14 из 25
С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Сварочное производство /РПУП ОУП.04 У Математика.doc		

Элементы математической статистики	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое и медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	Практические занятия: История развития статистики и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Представление числовых данных. Прикладные задачи.	2	
<b>Раздел 11. Начала математического анализа</b>		<b>24</b>	
Тема 11.1. Последовательности	Содержание учебного материала	5	2
	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	Практические занятия: Числовая последовательность, способы ее задания, вычисление членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	5	
Тема 11.2. Производная	Содержание учебного материала	7	2
	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.		
	Практические занятия: Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Правила и формулы дифференцирования. Таблица производных элементарных функций. Исследование функций с помощью производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значений, экстремумов функций. Контрольная работа № 6 «Производная»	7	2
<b>Раздел 12. Интеграл и его применение</b>		<b>15</b>	
Тема 12.1.	Содержание учебного материала	6	2

СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 15 из 25
С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Сварочное производство /РПУП ОУП.04 У Математика.doc		

Первообразная и интеграл	Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	Практические занятия: Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона-Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. Контрольная работа № 7 «Интеграл».	9	2
<b>Аттестация</b>	промежуточная в форме экзамена в 1 семестре		
	итоговая в форме экзамена во 2 семестре		
	<b>Всего:</b>	<b>236</b>	

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).

СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 16 из 25
С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Сварочное производство /РПУП ОУП.04 У Математика.doc		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета математики.

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по предметам «Алгебра», «Геометрия»;
- наглядные пособия;
- таблицы, набор моделей стереометрических тел.

*Технические средства обучения:*

- компьютер;
- CD-диски;
- калькуляторы.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

*Основная литература*

*(Электронные учебники)*

1. Алимов, Ш.А. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. и другие Ткачева. – М. : "Просвещение", 2012. – 464с.

2. Атанасян, Л. С. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений : базовый и профил. уровни / Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. и другие Кадомцев. – М. : "Просвещение", 2013. – 255 с.

*Для преподавателей*

1. Башмаков М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: электронный учебник для студ. учреждений проф. образования, осваивающих профессии и специальности СПО — М., 2019.

2. Башмаков М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов учреждений проф. образования, осваивающих профессии и специальности СПО — М., 2019.

3. Башмаков М.И. Математика: Книга для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013.

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015

СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 17 из 25
С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Сварочное производство /РПУП ОУП.04 У Математика.doc		

№ 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении ФГОС среднего (полного) общего образования».

6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”»».

7. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

8. Шихова Н.А. Методическое пособие по математике (электронное пособие) «Алгебра и начало математического анализа, геометрия» для 10-11 классов (базовый уровень) 2013.

*Интернет ресурсы:*

1. Электронно - библиотечная система «Издательства Лань». Сайт <http://e.Lanbook.com>, [elsky@lanbook.ru](mailto:elsky@lanbook.ru)

2. Электронно – библиотечная система. Научно – технический центр МГУ имени адмирала Г.И. Невельского. <http://www.old.msun.ru>

3. Электронно - библиотечная система. Университетская библиотека онлайн. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

4. Электронно - библиотечная система «Юрайт» - ООО «Электронное издательство Юрайт»: [www. Biblio-online.ru](http://www.Biblio-online.ru), [online.ru](http://online.ru), t-mail: [ebs@urait.ru](mailto:ebs@urait.ru)

5. Электронно - библиотечная система. «IPR Books». ООО «Ай Пи Эр Медиа»: <https://www.iprbookshop.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	письменная контрольная работа практическая проверка
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	письменная контрольная работа практическая проверка индивидуальная работа с электронным учебником
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	письменная контрольная работа практическая проверка
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;	письменная контрольная работа практическая проверка
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;	письменная контрольная работа

СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 19 из 25
С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Сварочное производство /РПУП ОУП.04 У Математика.doc		

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	
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– для построения и исследования простейших математических моделей;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализа информации статистического характера;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач,</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> </ul>	
<b>Знания:</b>	
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;	фронтальный опрос устный зачет письменный зачет письменная проверка в форме математического диктанта
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;	

СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 20 из 25
С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Сварочное производство /РПУП ОУП.04 У Математика.doc		

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	
вероятностный характер различных процессов окружающего мира	

СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 21 из 25
С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Сварочное производство /РПУП ОУП.04 У Математика.doc		

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ПРЕДМЕТУ

Использование образовательных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания, методов, форм развития и саморазвития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации.

При проведении занятий используются следующие технологии обучения.

*Традиционные технологии обучения* предполагают передачу информации в готовом виде, формируют учебные умения по образцу: репродуктивной, развивающей технологий, технологии системы консультант.

*Активные технологии обучения* предполагают организацию обучения как продуктивную творческую деятельность в режиме активного взаимодействия студентов с преподавателем: технология сотрудничества (коллективное и индивидуальное взаимодействие), дифференцированное обучение, личностно-ориентированное обучение.

*Интерактивные технологии обучения* предполагают организацию обучения как продуктивную творческую деятельность в режиме активного взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем: проблемно-развивающие технологии, технологии критического мышления, медиа технологии, информационно-компьютерные технологии.

Количество обязательных часов согласно учебному плану по предмету – 236, в том числе проводимых в активной и интерактивной форме – 48 часов.

### Активные и интерактивные формы проведения занятий

Раздел, тема урока	Виды учебной деятельности	Формы проведения занятий	Количество часов
<b>Введение. Раздел 1. Развитие понятие о числе</b>			
Целые и рациональные числа	Теоретические занятия	Дискуссия	1
Действительные и иррациональные числа	Практическое занятие	Урок-игра	1
<b>Раздел 2. Корни, степень, логарифмы</b>			

СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 22 из 25
С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Сварочное производство /РПУП ОУП.04 У Математика.doc		

Тема 2.1.Определение степени с рациональным показателем, их свойства	Теоретические занятия	Ситуационный анализ	1
Тема 2.1. Степень рациональным показателем	Практическое занятие	Круглый стол	1
Тема 2.1 Степень с действительным показателем	Практическое занятие	Круглый стол	1
Тема 2.1 Решение иррациональных уравнений	Практическое занятие	Мозговой штурм	1
Тема 2.2. Решение показательных уравнений и неравенств	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
Тема 2.3. Логарифмическая функция. Решение логарифмических уравнений	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
Тема 2.3. Логарифмическая функция. Решение логарифмических неравенств, систем уравнений	Практическое занятие	Мозговая атака	2
<b>Раздел 4. Многогранники и круглые тела</b>			
Тема 4.1. Многогранники. Призма	Практическое занятие	Работа в малых группах	1
Тема 4.1. Многогранники. Пирамида	Практическое занятие	Работа в малых группах	1
Тема 4.2. Тела и поверхности вращения. Цилиндр	Теоретические занятия	Метод исследования	1
Тема 4.2. Тела и поверхности вращения. Конус. Цилиндр	Практическое занятие	Работа в малых группах	1
<b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>			
Тема 6.1. Основы тригонометрия	Теоретические занятия	«Мозговой штурм» - групповая дискуссия с демонстрацией презентаций	2
Тема 6.1. Основы тригонометрия. Формулы приведения	Теоретические занятия	Метод исследования	1
Тема 6.1. Тригонометрические формулы	Теоретические занятия	Лекция – дискуссия	1
Тема 6.1. Тригонометрические формулы. Формулы двойного аргумента	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
Тема 6.2. Решение тригонометрических уравнений	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
Тема 6.2. Решение тригонометрических неравенств	Практическое занятие	Мастер класс	1
<b>Раздел 7. Функции и графики</b>			
Тема 7.1. Функции. Область определения и множества значений	Теоретические занятия	Дискуссия	1
Тема 7.1. Нахождение области определения и множества значений	Практическое занятие	Урок-игра	2

СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 23 из 25
С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Сварочное производство /РПУП ОУП.04 У Математика.doc		

Тема 7.1. Построение графиков функции	Практическое занятие	Творческие задания	1
Тема 7.2. Степенная функция	Практическое занятие	Работа в малых группах	1
Тема 7.2. Показательная функция	Теоретические занятия	Лекция – дискуссия	1
Тема 7.2. Логарифмическая функция	Теоретические занятия	Лекция – дискуссия	1
Тема 7.2. Тригонометрические функции, их графики и свойства.	Теоретические занятия	Лекция – дискуссия	1
Тема 7.2. Преобразование графиков тригонометрических функций	Практическое занятие	Ситуационный анализ	1
<b>Раздел 8. Уравнения и неравенства</b>			
Тема 8.1. Уравнения	Практическое занятие	Метод исследования	1
Тема 8.2. Неравенства	Практическое занятие	Работа в малых группах	1
<b>Раздел 9. Комбинаторика</b>			
Тема 9.1. Элементы комбинаторики	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
<b>Раздел 10. Элементы теории вероятности и математической статистики</b>			
Тема 10.1. Нахождение вероятностей событий	Теоретические занятия	Лекция – дискуссия	2
<b>Раздел 11. Начало математического анализа</b>			
Тема 11.2. Производная. Признак возрастания (убывания) функции.	Теоретические занятия	Лекция – дискуссия	1
Тема 11.2. Производная. Критические точки, максимумы и минимумы.	Теоретические занятия	Лекция – дискуссия	1
Тема 11.2. Производная. Нахождение производной используя таблицы производных.	Практическое занятие	Работа в малых группах	1
Тема 11.2. Производная. Нахождение точек экстремума	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
<b>Раздел 12. Интеграл и его применение</b>			
Тема 12.1. Первообразная и интеграл. Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции	Теоретические занятия	Лекция – дискуссия	1
Тема 12.1. Первообразная и интеграл.	Практическое занятие	Работа в малых группах	2
Всего:			48

Использование активных и интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации обучающихся, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение.

Данные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения студентами знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяют активизировать исследовательскую деятельность, обеспечивают эффективный контроль усвоения знаний.

СМК-РПУП-8.3-7/3/4-26.04-2022	Находкинский филиал МГУ им. адм. Г.И. Невельского	стр. 25 из 25
С://ООП/Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), Сварочное производство /РПУП ОУП.04 У Математика.doc		

**Дополнение и изменение в рабочей программе  
на 2022/2023 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) \_\_\_\_\_

Протокол от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия