

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИСКУССТВ»

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
колледжа

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора КГБПОУ
«Норильский колледж искусств»

**ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
53.02.03.ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ИСПОЛНИТЕЛЬСТВО
(ПО ВИДАМ ИНСТРУМЕНТОВ)**

Программа по общеобразовательной учебной дисциплине ОУД.04 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов), утвержденного приказом Минобрнауки России 27.10.2014 № 1390.

РАЗРАБОТЧИК: Сотников А.И.

г. Норильск

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика является частью программ подготовки специалистов среднего звена по специальности: 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов) (Приказ министерства образования и науки Российской Федерации от 27.10.2014 №1390 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования» по специальности 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов)).

1.2. Место общеобразовательной учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ОУЦ. Общеобразовательный учебный цикл.

ОУД.04 Обязательные предметные области.

1.3. Требования к результатам освоения общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика:

В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

У1. Проводить тождественные преобразования элементарных иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.

У2. Решать простейшие иррациональные, логарифмические, показательные и тригонометрические уравнения.

У3. Находить производные элементарных функций, суммы, разности, произведения, частного и решение практических задач.

У4. Применять аппарат математического анализа к исследованию элементарных функций.

У5. Находить первообразные основных функций и применять формулу Ньютона – Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур.

У6. Решать простейшие задачи по теории вероятностей.

У7. Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.

У8. Описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.

У9. Анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.

У10. Изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач.

Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов).

У11. Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

У12. Опираться различными видами информационных объектов, в том числе с помощью компьютера, соотносить полученные результаты с реальными объектами.

У13. Оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники. Иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий.

У14. Создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые документы.

У15. Просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных, получать необходимую информацию по запросу пользователя.

У16. Соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины обучающийся должен знать:

31. Тематический материал курса.

32. Основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.

33. Назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы.

34. Назначения и функции операционных систем.

По учебной дисциплине «Математика» требования к предметным результатам освоения базового курса должно обеспечить:

- ПР1. сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики и информатики;
- ПР2. сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- ПР3. сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;
- ПР4. сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы обучающимися должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентации, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности:

- ЛР.1. сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- ЛР.8. сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- ЛР.9. ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
- ЛР.16. эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
- ЛР.26. готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
- ЛР.28. планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- ЛР.32. сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
- ЛР.34. осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

1.4. Количество часов на освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины и формы промежуточной аттестации.

Курс, семестр	Учебная нагрузка обучающегося			Формы промежуточной аттестации
	Максимальная учебная нагрузка	Обязательная аудиторная учебная нагрузка	Самостоятельная работа обучающегося	
1 курс 1 семестр	26	17	9	
1 курс 2 семестр	33	22	11	
2 курс 3 семестр	24	16	8	Экзамен
ВСЕГО:	83	55	28	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Темы/Семестры изучения	Учебная нагрузка обучающегося			Формы аудиторных занятий	Календарные сроки освоения	Содержание учебного материала	Формируемые З, У, ПР, ОК, ЛР
	Мак сим альн ая	Ауд ито рна я	Сам .Раб .				
1 курс 1 семестр	26	17	9				
Тема 1. Роль математики в современном мире. Повторение.	3	2	1	Лекция с элементами беседы. Практическое занятие	Сентябрь - Декабрь	Роль и значение математики в современном мире. История развития математической науки. Практическое занятие: Решение задач по темам из курса основного общего образования, применение полученных знаний к будущей профессии.	31, 33 У1, У2, У4 ПР.1-4 ОК.02 ЛР.1,ЛР.8
Тема 2. Корни, степени, логарифмы	12	8	4	Лекция, Практические занятия - групповая работа с иллюстративным материалом, Контрольная работа №1		Корень n-ой степени и его свойства. Степень с рациональным показателем. Определение логарифма. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений. Практическое занятие в форме круглого стола по теме «Корни и степени в профессии музыканта» Практическое занятие в форме интерактивной игры по теме «Логарифмы – степени наоборот» Практическое занятие: Решение задач по теме «Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений»	31, 33 У1, У2, У4, У13 ПР.2-4 ОК.02 ЛР16, ЛР32, ЛР34
Тема 3. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	3	2	1	Проблемная лекция Практическое занятие	Сентябрь - Декабрь	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. 2. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Угол между прямой и плоскостью, между плоскостями. Двугранный угол. Разработка проекта «Наука и искусство», тема «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве»	31, У7, У8, У9 ПР.2-4 ОК.02 ЛР16, ЛР32, ЛР34

Тема 4. Комплексные числа	3	2	1	Лекция-беседа, практическое занятие	Сентябрь - Декабрь	Комплексные числа. Операции над комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа и его тригонометрическая форма. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме Практическое занятие: решение задач по теме «Комплексные числа»	31, У1, У12 ПР.2-4 ОК.02 ЛР-16, ЛР-26, ЛР32, ЛР34
Тема 5 Метод координат	5	3	2	Проблемная лекция. Практическое занятие Контрольный урок.	Сентябрь - Декабрь	Вектор. Действия над векторами. Длина вектора, косинус угла между векторами. Деление отрезка в заданном соотношении. Практическое занятие: решение задач по теме «Вектора» Контрольный урок в форме круглого стола	31, У12 ПР.2-4 ОК.02 ЛР-26, ЛР32.
1 курс, 2 семестр	33	22	11				
Тема 6. Основы тригонометрии	6	4	2	Лекции (интерактивная презентация), лекция-беседа, практические занятия, контрольная работа №2	Январь- Июнь	Числовая окружность. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Преобразование простейших тригонометрических выражений. Арксинус, арккосинус и арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Практическое занятие: нахождение значений тригонометрических функций числового аргумента. Практическое занятие: Преобразование простейших тригонометрических выражений Практическое занятие: Решение тригонометрических уравнений	31, У12 ПР.2-4 ОК.02 ЛР-16, ЛР-26, ЛР-32.
Тема 7. Степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая функции	6	4	2	Лекции, практические занятия	Январь- Июнь	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции. Способы заданий функции. Определение степенной, показательной, логарифмической функции, тригонометрические функции. Свойства и график Практическое занятие: Способы задания функций Практическое занятие Степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая функции	31, ПР.2-4 ОК.02 ЛР.16. ЛР.26. ЛР.28. ЛР.34.

						Практическое занятие: График функции	
Тема 8. Простейшие показательные, логарифмические, тригонометрические, иррациональные, рациональные уравнения	3	2	1	Лекции, практические занятия, Контрольная работа №3	Январь-Июнь	Простейшие показательные, логарифмические, тригонометрические, иррациональные, рациональные уравнения. Общие методы решения уравнений. Практическое занятие: Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений Практическое занятие: Решение иррациональных, рациональных уравнений	31, ПР.2-4 ОК.02 ЛР-16, ЛР-26, ЛР32.
Тема 9. Производная функции, приложение производной.	6	4	2	Лекция-беседа. Проблемная лекция. Практические занятия	Январь-Июнь	Определение производной. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции. Производная показательной и логарифмической функции. Производная тригонометрических функций. Геометрический и физический смыслы производной, уравнение касательной Практическое занятие: Производные Практическое занятие: Приложение производной	31, ПР.2-4 ОК.02 ЛР.16. ЛР.34.
Тема 10. Интеграл. Приложение определенного интеграла.	6	4	2	Лекция-беседа. Проблемная лекция. Практические занятия	Январь-Июнь	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные табличные интегралы. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование и интегрирование подстановкой. Определенный интеграл и его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление площадей криволинейных трапеций Практическое занятие: Интеграл неопределенный и определенный Практическое занятие: Приложение определенного интеграла	31, ПР.2-4 ОК.02 ЛР-26, ЛР32, ЛР34
Тема 11. Многогранники	6	4	2	Лекция-беседа. Лекция-беседа. Практические занятия Контрольная работа №4	Январь-Июнь	Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильная пирамида. Формулы площадей поверхностей многогранников. Формулы объемов многогранников. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел. Практическое занятие: Площади многогранников Практическое занятие: Объемы многогранников	31, У10, У11 ПР.2-4 ОК.02 ЛР16, ЛР32, ЛР34

2 курс 3 семестр	24	16	8				
Тема 12 Тела вращения	12	8	4	Лекция-беседа. Проблемные лекции. Практические занятия Контрольная работа № 5	Январь-Июнь	Тела и поверхности вращений. Формулы площадей поверхностей тел вращения. Формулы объёмов тел вращения. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел. Практическое занятие: тела и поверхности вращений Практическое занятие: отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел	31, У10, У11 ПР.2-4 ОК.02 ЛР16, ЛР32, ЛР34
Тема 13 Теория вероятностей и математическая статистика	12	8	4	Лекция-беседа. Проблемные лекции. Практические занятия Контрольный урок.	Январь-Июнь	Основные понятия дискретной математики. Закон больших чисел. Теория вероятностей. Математическая статистика и ее роль в культуре и образовании Практическое занятие: Решение задач по теме «теория вероятностей» Практическое занятие: Решение задач по теме «Математическая статистика»	31, У10, У11 ПР.2-4 ОК.02 ЛР16, ЛР34
ВСЕГО:	83	55	28				
Экзамен				Письменный тест	Декабрь		

3. УПРАВЛЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ (ВНЕАУДИТОРНОЙ) РАБОТОЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы/Семестры изучения	Часы	Вид самостоятельной работы	Формы контроля
1 курс, 1 семестр			
Тема 1. Роль математики в современном мире. Повторение.	1	Составление схем: «Свойства корней и степеней», «Нахождение корней квадратных уравнений разными способами», «Арифметические действия с разными знаками» и т.д.	Опрос, взаимопроверка студентами группы и оформление стенда со справочным материалом
Тема 2. Корни, степени, логарифмы	4	Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение письменных заданий, решение задач. Подготовка к контрольной работе	Проверка тетрадей (конспектов, домашних работ) Письменный и устный опрос Контрольная работа (письменная)
Тема 3 Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	1	Подготовка презентаций: «Прямые и плоскости в пространстве» Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами .	Защита проекта в форме презентации
Тема 4 Комплексные числа	1	Составление схем: «Комплексные числа алгебраическая и тригонометрическая форма», «Сложение и вычитание комплексных чисел».	Опрос, взаимопроверка студентами группы и оформление стенда со справочным материалом
Тема 5 Метод координат	2	Подготовка презентаций: «Метод координат». Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами .Подготовка к контрольному уроку.	Защита презентации, взаимопроверка студентами группы.
Тема 6. Основы тригонометрии	2	Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение письменных заданий, решение задач. Подготовка к контрольной работе	Проверка тетрадей (конспектов, домашних работ) Письменный и устный опрос Контрольная работа (письменная)
Тема 7. Степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая функции	2	Работа с учебной и дополнительной литературой. Составление схем и таблиц по темам «Степенная функция», «Показательная функция», «Логарифмическая функция», «Тригонометрическая функция». Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение письменных заданий, решение задач	Опрос, взаимопроверка студентами группы и оформление стенда со справочным материалом
Тема 8. Простейшие показательные, логарифмические,	1	Подготовка презентаций: «Методы решения уравнений». Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с	Проверка презентаций, Письменный и устный

тригонометрические, иррациональные, рациональные уравнения		Интернет-ресурсами. Выполнение письменных заданий, решение задач. Подготовка к контрольной работе	опрос Контрольная работа (письменная)
Тема 9. Производная функции, приложение производной.	2	Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение письменных заданий, решение задач.	Проверка тетрадей (конспектов, домашних работ) Письменный и устный опрос
Тема 10. Интеграл. Приложение определенного интеграла.	2	Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение письменных заданий, решение задач.	Проверка тетрадей (конспектов, домашних работ) Письменный и устный опрос
Тема 11. Многогранники	2	Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение письменных заданий, решение задач. Подготовка к контрольной работе	Проверка тетрадей (конспектов, домашних работ) Письменный и устный опрос Контрольная работа (письменная)
Тема 12 Тела вращения	4	Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение письменных заданий, решение задач. Подготовка к контрольной работе	Проверка тетрадей (конспектов, домашних работ) Письменный и устный опрос Контрольная работа (письменная)
Тема 13 Теория вероятностей и математическая статистика	4	Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение письменных заданий, решение задач. Подготовка к контрольному уроку.	Письменный и устный опрос

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Основная литература:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>
2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15601-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511283>

Дополнительная литература

1. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472654_2
2. Судоплатов, С. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., стер. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10930-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475996_3
3. Тропин, М. П. Основы математической обработки информации: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. П. Тропин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14210-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468068>

Интернет-ресурсы:

1. «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»-<http://window.edu.ru/>
2. www.ed.gov.ru – сайт Федерального агентства по образованию
3. www.vestnik.edu.ru – Вестник образования
4. www.fcior.edu.ru - Информационные, тренировочные и контрольные материалы
5. www.school-collection.edu.ru - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6. <http://1september.ru> – газета «1 сентября» ъ
7. <http://www.fipi.ru/view> - ФИПИ
8. <http://www.ict.edu.ru/> - Информационно-коммуникационные технологии в образовании
9. <http://www.portalspo.ru/> - портал среднего профессионального образования
10. <http://www.uchportal.ru/> - учительский портал
11. www.digital-edu.ru (Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования»).