

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИСКУССТВ»

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
колледжа
протокол от «20» июня 2023 г. № 12

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора КГБПОУ
«Норильский колледж искусств»
от «20 » июня 2023 г. №01-
04/150

**ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО
ПРЕДМЕТА**

ОУП.06 МАТЕМАТИКА

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
53.02.03.ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ИСПОЛНИТЕЛЬСТВО**

(ПО ВИДАМ ИНСТРУМЕНТОВ)

Программа по учебному предмету ОУП.06 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: Голицина А.С.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.06 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 общеобразовательного учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ОУЦ. Общеобразовательный учебный цикл.

ОУП.06 Обязательные предметные области.

1.3. Требования к результатам освоения общеобразовательного учебного предмета ОУП.06 Математика:

В результате освоения общеобразовательного учебного предмета 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. Оперировать 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 общеобразовательного учебного предмета обучающийся должен знать:

- З1. Тематический материал курса.
- З2. Основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных процессов различных типов с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.
- З3. Назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы.
- З4. Назначения и функции операционных систем.

По учебному предмету "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 общеобразовательного учебного предмета обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК10. Использовать в профессиональной деятельности умения и знания, полученные обучающимися в ходе освоения учебных предметов в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

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 общеобразовательного учебного предмета 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	66	44	22	
2 курс 3 семестр	23	16	7	<i>Экзамен</i>
ВСЕГО:	115	77	38	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Темы/Семестры изучения	Учебная нагрузка обучающегося			Формы аудиторных занятий	Календарные сроки освоения	Содержание учебного материала	Формируемые З, У, ПР, ОК, ЛР
	Максим. альная	Аудиторная	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.10 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.10 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 10 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 10 ЛР-16, ЛР-26, ЛР32, ЛР34
Тема 5 Метод координат	4	3	1,5	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 10 ЛР-26, ЛР32.
1 курс, 2 семестр	66	44	22				
Тема 6. Основы тригонометрии	12	8	4	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 10 ЛР-16, ЛР-26, ЛР-32.
Тема 7. Степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая функции	8	6	2	Лекции, практические занятия	Январь- Июнь	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции. Способы задания функции. Определение степенной, показательной, логарифмической функции, тригонометрические функции. Свойства и график Практическое занятие: Способы задания функций Практическое занятие Степенная, показательная,	31, ПР.2-4 ОК 10 ЛР.16. ЛР.26. ЛР.28. ЛР.34.

						логарифмическая, тригонометрическая функции Практическое занятие: График функции	
Тема 8. Простейшие показательные, логарифмические, тригонометрические, иррациональные, рациональные уравнения	9	6	3	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 10 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 10 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 10 ЛР-26, ЛР32, ЛР34
Тема 11. Многогранники	7	5	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	31, У10, У11 ПР.2-4 ОК 10 ЛР16, ЛР32,

						Практическое занятие: Объемы многогранников	ЛР34
Тема 12 Тела вращения	9	6	3	Лекция-беседа. Проблемные лекция. Практические занятия Контрольная работа № 5	Январь- Июнь	Тела и поверхности вращений. Формулы площадей поверхностей тел вращения. Формулы объемов тел вращения. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел. Практическое занятие: тела и поверхности вращений Практическое занятие: отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел	31, У10, У11 ПР.2-4 ОК 10 ЛР16, ЛР32, ЛР34
Тема 13 Теория вероятностей и математическая статистика	9	6	3	Лекция-беседа. Проблемные лекция. 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 10 ЛР16, ЛР34
2 курс 3 семестр	23	16	7				
Тема 14 Технологии обработки информации и технические средства информатизации	5	4	1	Проблемные лекции. Практическое занятия	Сентябрь - Декабрь	Понятие об информации и информационных технологиях. Классификация информационных технологий. Программное обеспечение компьютерной техники. Классификация программ. Операционные системы. Практическое занятие: Знакомство с операционной системой Windows, применение на практике ее возможностей для решения профессиональных задач	У12-16 31, 32, 34. ПР1, ПР2, ПР3. ОК10.
Тема 15 Текстовые процессоры и графические средства представления информации	6	4	2	Проблемные лекции. Практические занятия	Сентябрь - Декабрь	Текстовые редакторы. Основные возможности. Настройка рабочего пространства. Практическое занятие: Работа с абзацем текста, с фрагментами текста, использование шрифтов Практическое занятие. Графические объекты в текстовом документе, создание и редактирование таблиц в текстовом документе.	У13, У15. ПР2, ПР3. ОК10.
Тема 16 Табличные процессоры	7	5	2	Проблемные лекции.	Сентябрь - Декабрь	Табличные процессоры. Основные возможности. Настройка рабочего пространства.	У14, У16. 32, 34

				Практические занятия		Практическое занятие: Работа с таблицами, элементарные формулы Практическое занятие: Графические объекты в табличном документе документе, создание и редактирование графиков и диаграмм в документе. Практическое занятие: применение на практике возможностей табличных процессоров для решения профессиональных задач	ПР1, ПР-4 ОК10
Тема 17 Гипертекстовые документы	5	3	2	Проблемная лекции. Практическое занятие Контрольный урок	Сентябрь - Декабрь	Технология печати слиянием (распечатка серийных Документов) Создание гипертекстовых документов Практическое занятие: Создание гипертекстовых документов и их применение в профессиональной деятельности	У12, У-13, У-16 31, 32. ПР1, ПР2, ПР3. ОК10
ВСЕГО:	115	77	38				
Экзамен				Письменный тест	Декабрь		

3. УПРАВЛЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ (ВНЕАУДИТОРНОЙ) РАБОТОЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

<i>Темы/Семестры изучения</i>	<i>Часы</i>	<i>Вид самостоятельной работы</i>	<i>Формы контроля</i>
1 курс, 1 семестр	38		
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	1,5	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	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 7.	2	Работа с учебной и дополнительной литературой. Составление	Опрос,

Степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая функции		схем и таблиц по темам «Степенная функция», «Показательная функция», «Логарифмическая функция», «Тригонометрическая функция». Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение письменных заданий, решение задач	взаимопроверка студентами группы и оформление стенда со справочным материалом
Тема 8. Простейшие показательные, логарифмические, тригонометрические, иррациональные, рациональные уравнения	3	Подготовка презентаций: «Методы решения уравнений». Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение письменных заданий, решение задач. Подготовка к контрольной работе	Проверка презентаций, Письменный и устный 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	3	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	3	Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение письменных заданий, решение задач. Подготовка к контрольному уроку.	Письменный и устный опрос

Тема 14 Технологии обработки информации и технические средства информатизации	1	Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение практических заданий.	Устный опрос
Тема 15 Текстовые процессоры и графические средства представления информации	2	Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение практических заданий.	Устный опрос
Тема 16 Табличные процессоры	2	Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение практических заданий.	Устный опрос
Тема 17 Гипертекстовые документы	2	Работа с учебной и дополнительной литературой. Работа с Интернет-ресурсами. Выполнение практических заданий. Подготовка к контрольному уроку	Устный и письменный 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>
3. Волк, В. К. Информатика: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Волк. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15149-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519837>

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 коллекции цифровых образовательных ресурсов
6. <http://1september.ru> – газета «1 сентября» ь
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»).