

Отчет о проверке на заимствования №1



Автор: Ширеторова Саяна Сергеевна
Проверяющий: Миронова Екатерина Пурбуевна
Организация: Бурятский Государственный Университет

Отчет предоставлен сервисом «Антиплагиат» - <http://bursu.antiplagiat.ru>

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

№ документа: 15
 Начало загрузки: 22.04.2021 07:08:19
 Длительность загрузки: 00:01:34
 Корректировка от 22.04.2021 09:19:56
 Имя исходного файла: ВКР.docx
 Название документа: Формирование профессиональных компетенций при обучении математике в колледже
 Размер текста: 1 кБ
 Тип документа: Выпускная квалификационная работа
 Символов в тексте: 80609
 Слов в тексте: 9188
 Число предложений: 609
 Method of text extraction: OCR

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТЧЕТЕ

Последний готовый отчет (ред.)
 Начало проверки: 22.04.2021 07:09:54
 Длительность проверки: 00:00:21
 Комментарии: [Автосохраненная версия]
 Поиск перефразирований: да
 Модули поиска: ИПС Адилет, Библиография, Сводная коллекция ЭБС, Интернет Плюс, Сводная коллекция РГБ, Модуль поиска "БурГУ", Цитирование, Переводные заимствования (RuEn), Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu), Переводные заимствования по Интернету (EnRu), eLIBRARY.RU, СПС ГАРАНТ, Медицина, Диссертации НББ, Перефразирования по eLIBRARY.RU, Перефразирования по Интернету, Патенты СССР, РФ, СНГ, Шаблонные фразы, Кольцо вузов, Переводные заимствования



ЗАИМСТВОВАНИЯ

26,54%

САМОЦИТИРОВАНИЯ

0%

ЦИТИРОВАНИЯ

13,49%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ

59,97%

Заимствования — доля всех найденных текстовых пересечений, за исключением тех, которые система отнесла к цитированиям, по отношению к общему объему документа.
 Самоцитирования — доля фрагментов текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника, автором или соавтором которого является автор проверяемого документа, по отношению к общему объему документа.
 Цитирования — доля текстовых пересечений, которые не являются авторскими, но система посчитала их использование корректным, по отношению к общему объему документа. Сюда относятся оформленные по ГОСТу цитаты; общепотребительные выражения; фрагменты текста, найденные в источниках из коллекций нормативно-правовой документации.
 Текстовое пересечение — фрагмент текста проверяемого документа, совпадающий или почти совпадающий с фрагментом текста источника.
 Источник — документ, проиндексированный в системе и содержащийся в модуле поиска, по которому проводится проверка.
 Оригинальность — доля фрагментов текста проверяемого документа, не обнаруженных ни в одном источнике, по которым шла проверка, по отношению к общему объему документа.
 Заимствования, самоцитирования, цитирования и оригинальность являются отдельными показателями и в сумме дают 100%, что соответствует всему тексту проверяемого документа.
 Обращаем Ваше внимание, что система находит текстовые пересечения проверяемого документа с проиндексированными в системе текстовыми источниками. При этом система является вспомогательным инструментом, определение корректности и правомерности заимствований или цитирований, а также авторства текстовых фрагментов проверяемого документа остается в компетенции проверяющего.

№	Доля в отчете	Источник	Ссылка	Актуален на	Модуль поиска
[01]	8,87%	ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ ...	http://elibrary.ru	14 Янв 2020	Перефразирования по eLIBRARY.RU
[02]	2,08%	Лумбунова, Наталья Баировна Формирование общих компетенций у студентов к...	http://dlib.rsl.ru	22 Окт 2020	Сводная коллекция РГБ
[03]	8,6%	не указано	не указано	раньше 2011	Библиография
[04]	0%	Лумбунова Н.Б. Диссертация	http://bsu.ru	11 Мар 2020	Интернет Плюс
[05]	0%	http://www.bsu.ru/content/disser/847/lumbunova-n.b.-dissertaciya.pdf	http://bsu.ru	23 Мая 2020	Интернет Плюс
[06]	0%	http://www.bsu.ru/content/disser/847/lumbunova-n.b.-dissertaciya.pdf	http://bsu.ru	08 Ноя 2020	Интернет Плюс
[07]	0%	Методическая разработка по алгебре (11 класс) на тему: Методическая разработк...	https://nsportal.ru	09 Апр 2021	Интернет Плюс
[08]	0%	«Использование практико-ориентированного подхода в обучении математики»	https://infourok.ru	23 Мая 2020	Интернет Плюс
[09]	0%	Статья по алгебре (10, 11 класс) на тему: Использование практико-ориентированн...	https://nsportal.ru	18 Фев 2021	Интернет Плюс
[10]	0%	«Использование практико-ориентированного подхода в обучении математики»	https://infourok.ru	14 Янв 2021	Интернет Плюс
[11]	0%	«Использование практико-ориентированного подхода в обучении математики»	https://infourok.ru	25 Фев 2021	Интернет Плюс
[12]	0%	ПРОБЛЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ ...	http://elibrary.ru	14 Янв 2020	eLIBRARY.RU
[13]	0%	Применение практико – ориентированных заданий в школьном курсе математик...	http://pandia.ru	09 Июл 2016	Интернет Плюс
[14]	0,11%	Творческая работа слушателя курсов повышения квалификации по рабочей прог...	http://pochit.ru	29 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[15]	0%	Формирование УУД по математике :: Сайт	https://kudrevitch.webnode.ru	06 Июнь 2019	Интернет Плюс
[16]	0,31%	http://www2.bigpi.biysk.ru/vkr2018/file/tehnno_29_05_2019_01_51_30.pdf	http://www2.bigpi.biysk.ru	06 Ноя 2020	Интернет Плюс

[17]	0%	http://www2.bigpi.biysk.ru/vkr/file/tehno_30_01_2019_09_34_44.pdf	http://www2.bigpi.biysk.ru	06 Ноя 2020	Интернет Плюс
[18]	0%	Тутыхина Анастасия Олеговна Курсовая_Тутыхина_А_О.doc	не указано	30 Сен 2018	Кольцо вузов
[19]	1,22%	1ВКР Приходько.doc	не указано	15 Дек 2016	Кольцо вузов
[20]	0%	ВКР Приходько.docx	не указано	09 Янв 2017	Кольцо вузов
[21]	0,66%	Формирование профессиональных компетенций у будущих специалистов по тур...	не указано	03 Фев 2021	Модуль поиска "БургУ"
[22]	0%	КондаковИА-2017	не указано	20 Авг 2020	Кольцо вузов
[23]	0,61%	Методика подготовки к ОГЭ по математике Модуль «Алгебра»	не указано	17 Июн 2020	Модуль поиска "БургУ"
[24]	0%	Ширеторова	не указано	28 Июн 2018	Модуль поиска "БургУ"
[25]	0%	Организация учебного процесса с точки зрения мотивации при введении тригон...	не указано	19 Июн 2020	Модуль поиска "БургУ"
[26]	0%	реферат : Педагогические условия формирования учебно-профессиональных ко...	http://twidler.ru	14 Фев 2017	Интернет Плюс
[27]	0%	Реферат: Педагогические условия формирования учебно-профессиональных ком...	https://bestreferat.ru	04 Фев 2019	Интернет Плюс
[28]	0%	Курсовая работа - Педагогические условия формирования учебно-профессионал...	https://ronl.org	22 Апр 2021	Интернет Плюс
[29]	0%	Педагогические условия формирования учебно-профессиональных компетентно...	https://otherreferats.allbest.ru	26 Янв 2021	Интернет Плюс
[30]	0%	Педагогические условия формирования учебно-профессиональных компетентно...	https://works.doklad.ru	22 Окт 2020	Интернет Плюс
[31]	1,95%	Урок математики с компьютерной поддержкой "Угол поворота. Радианная мера ...	http://festival.1september.ru	05 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[32]	1,92%	реферат : Педагогические условия формирования учебно-профессиональных ко...	http://twidler.ru	29 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[33]	0%	Педагогические условия формирования учебно-профессиональных компетентно...	http://coolreferat.com	05 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[34]	0%	Галина Психологические особенности и факторы формирования профессиональ...	не указано	18 Июн 2015	Кольцо вузов
[35]	0%	Галина Психологические особенности и факторы формирования профессиональ...	не указано	28 Июл 2015	Кольцо вузов
[36]	0%	курсовая Кураков методика (1).pdf	не указано	18 Июн 2020	Кольцо вузов
[37]	0%	Рабочая программа кружка "Подготовка к ОГЭ по математике" для 9 класса	https://videouroki.net	04 Дек 2018	Интернет Плюс
[38]	0%	Методика обучения решению практико-ориентированных задач на проценты в 6 ...	не указано	05 Июн 2019	Кольцо вузов
[39]	0,66%	ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРОВ ФИЗИ...	http://elibrary.ru	19 Янв 2018	Перефразирования по eLIBRARY.RU
[40]	0,86%	Особенности формирования профессиональных компетенций у студентов СПО - ...	https://kopilkaurokov.ru	19 Дек 2018	Интернет Плюс
[41]	0%	Особенности формирования профессиональных компетенций у студентов СПО - ...	https://kopilkaurokov.ru	16 Дек 2020	Интернет Плюс
[42]	0,57%	Социально-управленческие условия формирования и развития профессиональн...	http://elibrary.ru	16 Июл 2018	Перефразирования по eLIBRARY.RU
[43]	0%	Мамаева Алена Александровна МД 2018.docx	не указано	21 Июн 2018	Кольцо вузов
[44]	0%	Аналитическая справка по результатам внутренней системы оценки качества обр...	https://docplayer.ru	09 Апр 2021	Интернет Плюс
[45]	0%	Педагогические условия формирования профессиональных интересов у студенто...	http://elibrary.ru	01 Сен 2017	Перефразирования по eLIBRARY.RU
[46]	0%	http://www.ivege.ru/uploads/files/deyatelnost/oge/GIA-9-2017.pdf	http://ivege.ru	11 Июн 2020	Интернет Плюс
[47]	0%	Куракова, Галина Владимировна диссертация ... кандидата педагогических наук : 1 ...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Сводная коллекция РГБ
[48]	0,39%	ГБОУ Школа Аналитическая справка по итогам ОГЭ PDF	http://docplayer.ru	25 Дек 2020	Интернет Плюс
[49]	0,02%	Образец анализа выполнения работы по математике	https://infourok.ru	29 Янв 2021	Интернет Плюс
[50]	0,01%	Основная программа общего образования и среднего общего образования	http://omgpu.ru	11 Авг 2017	Интернет Плюс
[51]	0,22%	Практико-ориентированная модель подготовки современного специалиста.	http://elibrary.ru	14 Сен 2015	eLIBRARY.RU
[52]	0,09%	5872	http://e.lanbook.com	09 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС
[53]	0%	РОЛЬ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ.	http://elibrary.ru	07 Мая 2020	eLIBRARY.RU
[54]	0%	https://druzhba.odinedu.ru/documents/%D0%94%D1%83%D0%B1%D0%BA%D0%BE%...	https://druzhba.odinedu.ru	25 Дек 2020	Интернет Плюс
[55]	0,07%	Описание	http://krasnodar.ruc.su	22 Апр 2021	Интернет Плюс
[56]	0%	Практико-ориентированные задачи как средство реализации прикладной направ...	http://diplomba.ru	01 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[57]	0%	Практико-ориентированные задания как средство развития графических умений ...	не указано	24 Июн 2018	Модуль поиска "БургУ"
[58]	1,35%	Скачать	http://worldreferat.ru	09 Апр 2021	Интернет Плюс
[59]	0%	Решение базовых геодезических задач	https://stud.wiki	09 Апр 2021	Интернет Плюс

[60]	0%	Организационно-педагогические условия формирования общих компетенций у ...	http://nauka-pedagogika.com	20 Сен 2018	Интернет Плюс
[61]	0%	Организационно-педагогические условия формирования общих компетенций у ...	https://pandia.ru	22 Апр 2021	Интернет Плюс
[62]	0%	Рабочая программа по дисциплине Математика Рабочая программа на тему: ...	https://nsportal.ru	09 Апр 2021	Интернет Плюс
[63]	0%	Особенности формирования профессиональных компетенций студентов СПО	https://infourok.ru	16 Дек 2020	Интернет Плюс
[64]	0%	Камзина, Надежда Еновна диссертация ... кандидата искусствоведения : 17.00.04 Ба...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Сводная коллекция РГБ
[65]	0%	ВКР Лукониной Татьяны 07280э	не указано	30 Окт 2019	Модуль поиска "БургУ"
[66]	0%	ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРОВ ФИЗИ...	http://elibrary.ru	19 Янв 2018	eLIBRARY.RU
[67]	0%	https://medcollege.ru/files/documents/obrazovanie/ppsz-laboratornaya-diagnostika.pdf	https://medcollege.ru	12 Янв 2021	Интернет Плюс
[68]	0%	https://medcollege.ru/files/documents/obrazovanie/ppsz-laboratornaya-diagnostika.pdf	https://medcollege.ru	01 Июл 2020	Интернет Плюс
[69]	0%	Рузанова Ирина Михайловна, учитель математики МБОУ СОШ № 35 г.о. Самара, в...	http://tfolio.ru	29 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[70]	0%	http://kiit.ru/doc2/annot_46_02_01_9.pdf	http://kiit.ru	06 Июн 2019	Интернет Плюс
[71]	0,01%	Подготовка кадров в региональной системе «колледж – вуз»	http://conference.osu.ru	27 Окт 2018	Интернет Плюс
[72]	0%	Проблема обучения математике в профильных классах на примере темы "Логари...	https://knowledge.allbest.ru	13 Фев 2019	Интернет Плюс
[73]	0,71%	не указано	не указано	раньше 2011	Шаблонные фразы
[74]	0%	Р. М. Зайниев Преимущество математической подготовки в инженерно-технич...	http://dlib.rsl.ru	07 Сен 2020	Сводная коллекция РГБ
[75]	0%	Педагогический форум «Качественное образование - инвестиции в развитие реги...	http://elibrary.ru	раньше 2011	eLIBRARY.RU
[76]	0%	К вопросу о практико-ориентированных заданиях при преподавании дисциплин...	http://elibrary.ru	15 Янв 2017	Перефразирования по eLIBRARY.RU
[77]	1,15%	РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ СВЯЗЕЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ ...	http://elibrary.ru	29 Авг 2014	Перефразирования по eLIBRARY.RU
[78]	0%	Обучение физике в средней школе	http://biblioclub.ru	20 Апр 2016	Сводная коллекция ЭБС
[79]	0,98%	Приказ комитета образования и науки Волгоградской области от 17 мая 2016 г. N ...	http://ivo.garant.ru	14 Авг 2018	СПС ГАРАНТ
[80]	0%	Практико-ориентированные задания по математике как условие повышения каче...	http://torgprice.ru	29 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[81]	0%	Цифровые технологии как средство развития учебной мотивации студентов колл...	не указано	05 Фев 2021	Модуль поиска "БургУ"
[82]	0%	Сычева.docx	не указано	03 Апр 2017	Кольцо вузов
[83]	0,75%	Приказ Минобразования РФ от 18 июля 2002 г. N 2783 "Об утверждении Концепци...	http://ivo.garant.ru	14 Янв 2017	СПС ГАРАНТ
[84]	0,02%	214502	http://biblioclub.ru	18 Апр 2016	Сводная коллекция ЭБС
[85]	1,06%	Приложение № 2	http://festival.1september.ru	30 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[86]	0%	Гурина, Роза Викторовна диссертация ... доктора педагогических наук : 13.00.02 Ул...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Сводная коллекция РГБ
[87]	0%	Реферат: Педагогическое содействие в выборе учащимися 9-го класса форм прод...	http://xreferat.com	09 Апр 2021	Интернет Плюс
[88]	0%	Статья (10, 11 класс): Элективные курсы, как средство реализации индивидуальных...	https://nsportal.ru	09 Ноя 2020	Интернет Плюс
[89]	0,29%	Основные понятия. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косину...	https://videouroki.net	09 Апр 2021	Интернет Плюс
[90]	0%	Развитие математических способностей у учащихся.	http://elibrary.ru	05 Авг 2016	eLIBRARY.RU
[91]	0%	Методика выявления и оценивания уровня сформированности профессиональны...	http://elibrary.ru	17 Окт 2015	eLIBRARY.RU
[92]	0%	Профильное и предпрофильное обучение в средней школе как основа для выбор...	https://kopilkaurokov.ru	09 Апр 2021	Интернет Плюс
[93]	0,01%	СЕТЕВОЕ ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СРЕДСТВО ВЫБОРА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ О...	http://elibrary.ru	05 Авг 2016	eLIBRARY.RU
[94]	0%	Гайсаева, Милана Магомедовна Формирование общих компетенций у студентов ...	http://dlib.rsl.ru	15 Окт 2019	Сводная коллекция РГБ
[95]	0,12%	ПРИМЕНЕНИЕ ИГР НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В СИСТ...	http://elibrary.ru	21 Фев 2018	eLIBRARY.RU
[96]	0,19%	Тригонометрия – это просто и понятно :: Статьи Фестиваля «Открытый урок»	http://festival.1september.ru	29 Янв 2017	Перефразирования по Интернету
[97]	0%	58770	http://e.lanbook.com	09 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС
[98]	0,02%	«Тригонометрия это просто и понятно»	http://ru.convdocs.org	09 Апр 2021	Интернет Плюс
[99]	0%	Яфизова, Регина Ахнафовна на примере дисциплин "Математика" и "Информатик...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Сводная коллекция РГБ
[100]	0%	Формирование системы подготовки библиотечных кадров в Республике Камерун	http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ
[101]	0%	ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИДЕИ сборник материалов конкурса - PDF	https://docplayer.ru	05 Июн 2019	Интернет Плюс
[102]	0%	УМП_Матем.КЛДЖ	не указано	11 Мар 2021	Модуль поиска "БургУ"

[103]	0%	Журба, Анна Юрьевна Технологическое сопровождение формирования предмет...	http://dlib.rsl.ru	27 Дек 2019	Сводная коллекция РГБ
[104]	0%	Компетентностный подход как основа подготовки конкурентоспособных выпуск...	https://docplayer.ru	05 Мар 2021	Интернет Плюс
[105]	0%	ПРИМЕНЕНИЕ ИГР НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В СИСТ...	http://elibrary.ru	21 Фев 2018	Перефразирования по eLIBRARY.RU
[106]	0%	Профессиональное саморазвитие будущего техника в проекте обучения в мало...	http://biblioclub.ru	21 Янв 2020	Сводная коллекция ЭБС
[107]	0%	Ткачева, Наталья Михайловна Реализация педагогической модели тестирования ...	http://dlib.rsl.ru	27 Дек 2019	Сводная коллекция РГБ
[108]	0,19%	Никитина, Алеся Львовна Формирование профессиональной компетентности ст...	http://dlib.rsl.ru	22 Авг 2019	Сводная коллекция РГБ
[109]	0,56%	Приказ Минобразования РФ от 5 марта 2004 г. N 1089 "Об утверждении федеральн...	http://ivo.garant.ru	28 Фев 2018	СПС ГАРАНТ
[110]	0%	Приказ Минобразования РФ от 5 марта 2004 г. N 1089 "Об утверждении федеральн...	http://ivo.garant.ru	28 Фев 2018	СПС ГАРАНТ
[111]	0%	CLIO-SCIENCE: Проблемы истории и междисциплинарного синтеза: Сборник науч...	http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина
[112]	0%	http://d02.kemsu.ru/Content/AdvertAttachedFiles/f06bdd1e5d354861.pdf	http://d02.kemsu.ru	03 Окт 2020	Интернет Плюс
[113]	0,59%	не указано	не указано	раньше 2011	Цитирование
[114]	0%	ОГЭ по математике: насколько перспективна перспективная модель?	http://elibrary.ru	11 Фев 2020	eLIBRARY.RU
[115]	0%	Реализация междисциплинарных связей математики и информатики в системе ср...	https://cyberleninka.ru	09 Апр 2021	Интернет Плюс
[116]	0%	137249	http://e.lanbook.com	10 Мар 2016	Сводная коллекция ЭБС
[117]	0%	Правовая политика в сфере образования: словарь	http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина
[118]	0%	Анализ результатов ДКР в форме ОГЭ по математике	https://multiurok.ru	09 Апр 2021	Интернет Плюс
[119]	0%	Косино, Ольга Алексеевна диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.02...	http://dlib.rsl.ru	26 Янв 2011	Сводная коллекция РГБ
[120]	0,3%	Приказ Министерства образования Калининградской области от 1 августа 2016 г. ...	http://ivo.garant.ru	14 Янв 2017	СПС ГАРАНТ
[121]	0,48%	Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утвержде...	http://ivo.garant.ru	14 Авг 2018	СПС ГАРАНТ
[122]	0,15%	Приказ Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. N 453 "Об утвержде...	http://ivo.garant.ru	15 Янв 2017	СПС ГАРАНТ
[123]	0%	ОГЭ по математике: насколько перспективна перспективная модель?	http://elibrary.ru	11 Фев 2020	Перефразирования по eLIBRARY.RU
[124]	0%	Инженерная культура: от школы к производству: материалы VII Республиканской ...	http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина
[125]	0,06%	Мацкайлова, Ольга Андреевна диссертация ... доктора педагогических наук : 13.00...	http://dlib.rsl.ru	раньше 2011	Сводная коллекция РГБ
[126]	0%	Мухина, Татьяна Геннадьевна диссертация ... доктора педагогических наук : 13.00...	http://dlib.rsl.ru	07 Мар 2013	Сводная коллекция РГБ
[127]	0%	Осуществление прикладной направленности обучения математике учащихся 7-9 ...	http://dep.nlb.by	20 Дек 2016	Диссертации НББ
[128]	0%	Диссертация на тему «Практико-ориентированное обучение студентов-юристов в в...	https://dissercat.com	26 Фев 2021	Интернет Плюс
[129]	0,01%	Общая методика обучения информатике : Учебное пособие для студентов педагог...	http://ibooks.ru	09 Дек 2016	Сводная коллекция ЭБС
[130]	0%	Практика и тенденции социального партнерства в системе школа - СПО - вуз: мате...	http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина
[131]	0%	Общая методика обучения информатике. I часть	http://studentlibrary.ru	20 Дек 2016	Медицина
[132]	0%	Юдина, Татьяна Геннадьевна Профессиональная подготовка студентов фармацев...	http://dlib.rsl.ru	15 Окт 2019	Сводная коллекция РГБ
[133]	0%	МИР НАУКИ, КУЛЬТУРЫ, ОБРАЗОВАНИЯ - PDF Free Download	https://docplayer.ru	30 Мая 2020	Интернет Плюс
[134]	0%	Диссертация на тему «Структурно-функциональная модель формирования техно...	https://dissercat.com	18 Янв 2021	Интернет Плюс
[135]	0%	Барышова, Тамара Леонидовна диссертация ... кандидата педагогических наук : 13...	http://dlib.rsl.ru	11 Окт 2010	Сводная коллекция РГБ
[136]	0%	Ябурова, Евгения Александровна диссертация ... кандидата педагогических наук : ...	http://dlib.rsl.ru	02 Фев 2013	Сводная коллекция РГБ
[137]	0,04%	Решение базовых геодезических задач	https://knowledge.allbest.ru	09 Апр 2021	Интернет Плюс
[138]	0%	Professional Training of Future Teachers to Profile Education of Students GLOBAL INT...	http://gisap.eu	06 Янв 2018	Переводные заимствования (RuEn)
[139]	0%	208164	http://e.lanbook.com	раньше 2011	Сводная коллекция ЭБС
[140]	0%	Лебедева, Юлия Константиновна диссертация ... кандидата педагогических наук : ...	http://dlib.rsl.ru	30 Июл 2012	Сводная коллекция РГБ
[141]	0%	Комиссарова, Ольга Анатольевна Профессионально-личностное становление сту...	http://dlib.rsl.ru	19 Фев 2018	Сводная коллекция РГБ
[142]	0%	Общественное здоровье и здравоохранение	http://studentlibrary.ru	20 Янв 2020	Медицина
[143]	0%	Об утверждении типовых учебных планов и типовых образовательных учебных ...	http://adilet.zan.kz	21 Янв 2016	ИПС Адилет
[144]	0%	Об утверждении типовых учебных планов и типовых образовательных учебных ...	http://adilet.zan.kz	21 Янв 2016	ИПС Адилет
[145]	0,38%	Об утверждении типовых учебных планов и типовых образовательных учебных ...	http://adilet.zan.kz	04 Окт 2017	ИПС Адилет

[146]	0,32%	О результатах мониторинга приоритетного национального проекта «Образован...	https://center-bereg.ru	09 Апр 2021	Интернет Плюс
[147]	0,03%	Роль информационно-коммуникационных и компьютерных технологий в компе...	https://moluch.ru	09 Апр 2021	Интернет Плюс
[148]	0%	Формирование конструктивных математических умений учащихся при обучени...	http://dep.nlb.by	20 Дек 2016	Диссертации НББ
[149]	0,34%	Коробкова, Кристина Вячеславовна Формирование информационно-компьютер...	http://dlib.rsl.ru	21 Янв 2010	Сводная коллекция РГБ
[150]	0,33%	Мир науки, культуры, образования. № 5 (30), октябрь 2011	http://bibliorossica.com	26 Мая 2016	Сводная коллекция ЭБС
[151]	0%	Диплом (1) дарима	не указано	29 Мар 2021	Модуль поиска "БургУ"
[152]	0%	Формирование поликультурной компетентности специалистов образования в ус...	http://dep.nlb.by	06 Дек 2018	Диссертации НББ
[153]	0%	Методическая система повышения эффективности математической подготовки с...	http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ
[154]	0,11%	О понятиях «компетенция» и «компетентность»	https://infopedia.su	26 Окт 2020	Интернет Плюс
[155]	0%	РГППУ - Зеер Эвальд Фридрихович	https://rsvpu.ru	24 Мар 2021	Интернет Плюс
[156]	0,27%	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 июня 2016 г. № 286н "О...	http://garant.ru	22 Апр 2021	Интернет Плюс
[157]	0%	Организационно-педагогические условия социальной адаптации учащихся в пра...	http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ
[158]	0%	Педагогический менеджмент	http://studentlibrary.ru	20 Дек 2016	Медицина
[159]	0%	232108	http://biblioclub.ru	19 Апр 2016	Сводная коллекция ЭБС
[160]	0%	Реализация социальной политики в России » Привет Студент!	https://privetstudent.com	08 Ноя 2020	Интернет Плюс
[161]	0%	Методическая система подготовки учителя физики в рамках постдипломного обр...	http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина
[162]	0%	Теоретико-методологические основы развития иноязычной коммуникативной к...	http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина
[163]	0%	Компетентностно ориентированное обучение будущих учителей педагогическо...	http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ
[164]	0%	Методическая система подготовки будущего учителя в процессе контекстного об...	http://dep.nlb.by	16 Янв 2020	Диссертации НББ
[165]	0%	Михайлова, Татьяна Александровна Пропедевтика как основа процесса обучения ...	http://dlib.rsl.ru	22 Авг 2019	Сводная коллекция РГБ
[166]	0%	Конкурс профессионального мастерства как форма повышения квалификации пр...	http://elibrary.ru	28 Авг 2014	Перефразирования по eLIBRARY.RU
[167]	0%	Уровневое профессионально-педагогическое образование.	http://elibrary.ru	23 Сен 2015	Перефразирования по eLIBRARY.RU
[168]	0%	Инварианты профессионализма: проблемы формирования: монография	http://studentlibrary.ru	20 Дек 2016	Медицина
[169]	0%	Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" — Российская газ...	https://rg.ru	19 Окт 2020	Интернет Плюс
[170]	0%	Business Process Modeling :: Articles :: Teacher	http://umk-spo.biz	05 Янв 2018	Переводные заимствования (RuEn)
[171]	0%	Эффективное управление развитием инновационных процессов на предприятиях...	http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина
[172]	0%	Об утверждении типовых учебных планов и типовых образовательных учебных ...	http://adilet.zan.kz	21 Янв 2016	ИПС Адилет
[173]	0%	Об утверждении типовых учебных планов и типовых образовательных учебных ...	http://adilet.zan.kz	21 Янв 2016	ИПС Адилет
[174]	0%	Математика: экспресс-курс подготовки к ЕГЭ	http://studentlibrary.ru	19 Дек 2016	Медицина
[175]	0%	Диссертация на тему «Производственная практика как фактор формирования про...	https://dissercat.com	27 Дек 2020	Интернет Плюс
[176]	0%	Nomnoev_diplom_01_jyunya_12	не указано	12 Июн 2017	Модуль поиска "БургУ"
[177]	0%	Об утверждении типовых учебных планов и типовых учебных программ по спец...	http://adilet.zan.kz	04 Окт 2017	ИПС Адилет
[178]	0%	Формирование профессиональной компетентности будущего юриста в образова...	http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ
[179]	0%	Теоретико-методические основы развития математического образования учащи...	http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ
[180]	0%	Финансовая устойчивость перестраховщиков как фактор стабилизации рынка стр...	http://dep.nlb.by	16 Янв 2020	Диссертации НББ
[181]	0%	Постановление Правительства Самарской области от 23 декабря 2009 г. N 706 "Об ...	http://ivo.garant.ru	15 Янв 2017	СПС ГАРАНТ
[182]	0%	Методическая система формирования технологической компетентности будущи...	http://dep.nlb.by	11 Ноя 2016	Диссертации НББ
[183]	0%	Методическая система повышения эффективности обучения студентов-механико...	http://dep.nlb.by	16 Янв 2020	Диссертации НББ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет
имени Доржи Банзарова»
Институт Математики и информатики

«ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ»

Зав. кафедрой _____ ФИО

« _____ » _____ 2021 г.

Ширеторова Саяна Сергеевна

**Формирование профессиональных компетенций при обучении
математике в колледже**

Выпускная квалификационная работа

По специальности 44.01.01 «Педагогическое образование»

Научный руководитель:
к.п.н. Миронова Екатерина Пурбуевна

Автор работы:
Студент группы 05985м
Ширеторова Саяна Сергеевна

Дата защиты: « _____ » _____ 2021 г.

Оценка: _____

Улан-Удэ
2021

СОДЕРЖАНИЕ

<u>ВВЕДЕНИЕ</u>	3
<u>ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ</u>	6
1.1 Сущность понятия «профессиональные компетенции» в контексте среднего профессионального образования.....	6
1.2 Практико-ориентированное обучение как эффективный способ реализации компетентного подхода к организации уроков математики	15
<u>ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА</u>	26
2.1 Пропедевтика внедрения профессионально-ориентированных задач по математике для студентов первого года обучения.....	26
2.2 Разработка урока с применением методов и технологий, направленных на формирование профессиональных компетенций.....	31
2.3 Использование интегрированных уроков математики и информатики при формировании ИКТ компетентности будущего специалиста.....	42
<u>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</u>	51
<u>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ</u>	54

ВВЕДЕНИЕ

Актуальным в системе среднего профессионального образования является формирование профессиональной компетентности будущего выпускника и ее внедрение в систему обучения. Поэтому особую роль в модернизации образования отводится обновлению содержания образовательных стандартов, в соответствии с требованиями работодателей, с целью приведения его в соответствии с потребностями общества и рынка труда. Основной целью современного профессионального образования является повышение качества подготовки специалистов среднего звена и формирование у него общих и профессиональных компетенций. Ключевыми профессионально значимыми качествами современного специалиста являются его профессиональная компетентность, способность ориентироваться в условиях частой смены технологий, осуществлять поиск необходимой информации для решения профессиональных и жизненных ситуаций и др.

Компетентностный подход в системе среднего профессионального образования акцентируется на конкретизации требований к результатам обучения, причем рассматривается не сумма усвоенной информации, а полученный практический опыт и способность будущего специалиста действовать в нестандартных ситуациях, прогнозировать и анализировать полученный результат.

Получение среднего профессионального образования на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования. В соответствии с профилем профессионального обучения, осваиваемой профессии СПО или специальности СПО, предусматривается углубленное изучение некоторых общеобразовательных дисциплин. Для технических специальностей одним из профильных предметов является математика. Профильное обучение позволяет выстроить профессионально-ориентированную систему обучения,

которая раскрывает весь потенциал математических знаний и является мощным инструментом для решения профессиональных задач.

Однако реализация профильного обучения студентов точным наукам сталкивается с определенным противоречием, которая все более ощущается и осознается преподавателями в колледже, так как ребята не осознают важность изучения математики и полагают, что эти знания бесполезны в будущей профессии. В их представлении инженер-геодезист или техник землеустроитель работает только с измерительными инструментами в полевых условиях, но работа с геодезическими приборами составляет лишь 10 процентов от общего объема работы специалиста. Поэтому на первом курсе целесообразно проводить пропедевтическую работу со студентами, чтобы ребята осознали стратегическое место математики в их будущей профессии.

Данное противоречие обусловило выбор темы исследования «Формирование профессиональных компетенций при обучении математике в колледже».

Объект исследования: процесс формирования профессиональных компетенций у студентов, обучающихся на специальности «Прикладная геодезия»

Предмет исследования: практико-ориентированное ¹²⁵ обучение математике в системе среднего профессионального образования

Цель исследования: конструирование педагогической методики формирования профессиональных ¹⁰⁸ компетенций студентов при обучении математике в колледже.

В соответствии с поставленной целью решаются следующие задачи:

- изучить теоретические аспекты и раскрыть сущность понятия «профессиональные компетенции» и определить особенности их формирования у специалистов среднего звена;

- изучить возможности практико-ориентированного обучения как эффективного способа формирования профессиональных компетенций для специальности «Прикладная геодезия»;
- пропедевтика внедрения практико-ориентированных задач с профессиональной направленностью по математике для студентов первого года обучения;
- разработать уроки с применением методов и технологий, целенаправленных на развитие профессиональных компетенций;
- подобрать задачи для интегрированных уроков математики и информатики, формирующие ИКТ компетенции.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ⁷³

1.1 Сущность понятия «профессиональные компетенции» в контексте среднего профессионального образования

В настоящее время, когда инновационный и технологический прорыв становится драйвером развития экономики страны и вопросом национальной безопасности государства перед сферой образования ставится задача в подготовке конкурентоспособного специалиста, который способен решить не только профессиональные задачи, стоящие перед ним как перед специалистом, но и быть готовым к непрерывному образованию и профессиональному росту. Дальнейшее становление и самосовершенствование личности в юношеском возрасте совпадает с формированием собственного мировоззрения, происходит сложное переассоциирование психических функций. В этом возрасте молодые люди овладевают системой социальных ролей взрослого человека,⁹⁵ формируются профессиональные интересы, развиваются субъективные черты профессиональных качеств личности студента.

Компетентностный подход впервые начал разрабатываться и показал свою результативность в Англии. Этот подход был ответом на конкретный запрос работодателей относительно качества подготовки профессиональных кадров. И сфера образования в ответ сформулировала те ключевые компетенции, обладание которыми стало необходимым условием получения сертификата, подтверждающего квалификацию и уровень образования выпускника.

Термин «компетентность» в 1959 году Р. Уайт (R. White) описал в своей работе «Motivationreconsidered: theconceptofcompetence (Пересмотр понятия мотивации: концепция компетентности)»,¹¹³ где описал особенности, связанные

с отличным выполнением своих трудовых функций и высокой мотивацией сотрудников. Оказалось, что успешные и эффективные работники помимо знаний выделяются от менее продуктивных еще и эффективной саморегуляцией, самостоятельностью и высокой социальной активностью[64].

Компетентностный подход в образовании стал применяться вначале 70-х годов XX века в Америке на основании идей Н. Хомского, описанных в труде «Аспекты теории синтаксиса» (1965г.)². После присоединения России к Болонскому процессу, целью которого было создание единого европейского образовательного пространства, российское образование было модернизировано с учетом компетентностного подхода для высшего и среднего профессионального образования.⁷³

В 2007 году развитие системы СПО было включено в направление "О мерах государственной поддержки подготовки рабочих кадров и специалистов для высокотехнологичных производств в государственных образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования"¹⁴⁶ приоритетного национального проекта "Образование"¹⁴⁶. В настоящее время система СПО направлена на подготовку не только квалифицированных рабочих (служащих), но и специалистов среднего звена - исполнителей, способных управлять рабочим процессом и решать рабочие локальные задачи, руководствуясь стандартами, установленными нормами и требованиями.²

Список компетенций специалистов среднего звена достаточно широк, универсален и характеризуется с учетом специфики будущей профессиональной деятельности. Эта идея была включена в новые стандарты образования ФГОС СПО, которые обеспечивают реализацию компетентностного подхода на государственном уровне, где окончательные требования к выпускникам СПО выражены в виде конкретного списка общих (универсальных, ключевых) и профессиональных (специализированных) компетенций.

Многочисленные научные исследования по компетентностному подходу в педагогической практике, а также методической литературы по реализации ФГОС СПО выделяют следующие черты компетентностного подхода в системе СПО:

1. Образование сконцентрировано на формирование и развитие способности будущих специалистов среднего звена самостоятельно решать проблемы в конкретных областях и видах деятельности, основываясь на субъективном опыте;

2. Организация учебного процесса направлена на создание условий для формирования практического опыта студентами в независимых и осознанных решениях проблем, составляющих содержание образования;

3. Мониторинг результатов обучения опирается на анализ уровней образования, достигнутых обучающимися на каждой ступени обучения.

Понятийно терминологический аппарат компетентностного подхода не имеет однозначного прочтения – основные понятия «компетенция» и «компетентность» и их взаимосвязь авторами трактуются по разному. Некоторые ученые (Л.Н. Болотов, В.С. Леднев, Н.Д. Никандров, М.В. Рыжаков) отождествляют эти понятия. По мнению И.А. Зимней, данные исследователи отмечают именно прикладную направленность компетенций. «Компетенция является ... сферой отношений существующих между знанием и действием в человеческой практике». «Компетентностный подход в обучении предполагает комплексное усиление профессиональной направленности образования» [71].

Однако в данном случае не учитываются личностные (мотивационные, нравственные, волевые и другие) качества учащегося. Большая часть исследователей дифференцируют понятия «компетенция» и «компетентность». И в современной исследовательской литературе по проблемам образования можно встретить множество различных определений этих понятий. При этом необходимо акцентировать внимание на различие в толковании дефиниций, которые структурированы. Как правило в структуру

определения включены знания, умения, навыки, необходимый практический опыт и готовность решать профессиональные задачи, предлагать рационализаторские предложения по усовершенствованию технологий работы, повышающий эффективность производства и улучшение качества готовой продукции. На основе анализа содержательного наполнения базовых понятий под компетентностью будем иметь ввиду характеристику сотрудника, отражающую результативность его профессиональной деятельности, опыт и личностные характеристики.

²¹ Под формированием профессиональных компетенций у студентов СПО будем понимать процесс, подразумевающий создание форм и условий для достижения определенного результата, т.е. способности человека мобилизовать в ходе профессиональной деятельности полученные знания, умения и субъективный опыт, а также использовать обобщенные способы выполнения действий.

Работа над развитием компетенций выполняется на всех этапах образовательного процесса (целеполагание, планирование, ⁴² реализация, анализ и рефлексию). Изучение новой темы начинается с постановки целей и задач урока, где учитываются прямые и второстепенные потребности и мотивы обучающихся. Основным мотивом к обучению студентов является получение знаний и умений, которые помогут обучающимся стать конкурентоспособными специалистами в профессиональной сфере. Основная цель этого этапа состоит в ответе на вопрос: какую роль играет пройденный учебный материал в профессиональном или личностном развитии будущего специалиста. Обучающая цель урока должна формулироваться от глагола, который определяет действия студента на уроке, например: воспроизводить, решать, применять, вычислять, определять, формулировать, раскрывать, комбинировать, наблюдать, изображать, показывать, переводить, строить и т.п. Деятельность преподавателя в этом случае носит вспомогательный характер и направлен на содействие педагога, на развитие самостоятельной деятельности обучающегося. Воспитательная

цель в профессиональном образовании соотносится с миссией дисциплины и ценностно-смысловой сферой обучающегося.

На этапе планирования структурируется содержание учебного материала, а также методическим советом учебного заведения определяется стратегическое, текущее и оперативное планирование учебного курса и взаимодействие преподавателей общеобразовательных и профессиональных дисциплин, задача которых определить теоретический, практический и методический материал. Этап реализации в образовательном процессе имеет первостепенное значение, на этом этапе выстраивается дидактическая схема взаимодействия всех участников учебного процесса и формируются ключевые и профессиональные компетенции обучающихся.

В своей работе Г.В. Куракова под ключевыми компетенциями понимает способность устанавливать связи между знанием и реальной ситуацией, осуществлять принятие верного образовательного направления и выработать алгоритм действий по его реализации в условиях неопределенности, являющиеся основанием для других, более конкретных и предметно-ориентированных составляющих, выступающих в роли количественного и качественного эквивалентов оценки результатов образования с ориентацией на современные требования к качеству подготовки выпускника.² [24]

Российские ученые применяют различные определения термина «общие компетенции»: «ключевые компетенции», «универсальные компетенции». Анализ содержания данных понятий дает понимание общности определений, за которым стоит один и тот же тип результата учебного процесса – ключевые компетенции, используемые в повседневной жизни при осуществлении деятельности в самых различных областях.²

В связи с этим встает вопрос, что первично развитие универсальных компетенций или профессиональных, какие из данных компетенций позволяют быть более успешным в профессиональной деятельности. В многочисленных научных исследованиях нет единого понимания этого

вопроса, по результатам исследований Стенфордского Исследовательского Института (Stanford Research Institute) показывают зависимость долговременного и стабильного успеха в работе ведущих компаний в соотношении: 75% универсальных и 25% профессиональных компетенций.

Эффективность работы сотрудника состоит не только в алгоритмическом выполнении своих должностных обязанностей (профессиональные компетенции), но и готовности принимать самостоятельные решения по устранению ошибок в работе готовой схемы или предложить конструктивное предложение по усовершенствованию технологии работы, такие качества работника относят к ключевым компетенциям.

Ключевые компетенции важны как на работе, так и в повседневной жизни. При продвижении по карьерной лестнице ведущую роль играют социальные навыки, а профессиональные уходят на второй план. Высокий статус дает возможность окружить себя профессионалами, компетентными в различных областях деятельности, задачей лидера остается использовать знания подчиненных в достижении целей компании. Конечно, это не означает, что специализированные знания в конкретной сфере деятельности не нужны, невозможно говорить о специалисте как о профессионале, если он некомпетентен и не обладает знаниями и практическим опытом в своей профессиональной деятельности, особенно это касается инженерно-технических специальностей. Решение различного рода технологических задач «опережающего» уровня, видение целостности, взаимосвязанности производственных процессов, перспективы развития выбранного направления, освоение технически сложного оборудования требует от специалиста теоретической и практической (профессиональной) подготовки специалиста.

Социально-профессиональное становление специалиста происходит в юношеском возрасте, когда у молодого человека появляется потребность в

профессиональном образовании и определяется дальнейший путь его развития.

Анализ психолого-педагогической литературы авторов Б.Г.Ананьев, Л.С.Грановская, И.А.Зимняя, В.Т.Лисовский, и др. показал, что в студенческие годы происходит дальнейшее психическое развитие человека, меняется вся структура личности в связи с вхождением в новые, более широкие и разнообразные социальные роли.

Студенческий возраст—это возраст формирования мировоззрения, уникальный период жизни человека, где развиваются нравственное и эстетическое отражение окружающей действительности, происходит становление и укрепление черт характера, привычек и установок. В данном периоде происходит овладением всей системой социальных ролей взрослого человека: учебных, гражданских, профессиональных, трудовых, политических, выражающихся в самостоятельности студента.¹⁹

Отличительной чертой психоэмоционального развития юношеского возраста является переходный этап от одного социального положения к другому. Молодой человек сосредоточен на собственной возрастной специфике, праве выбора жизненного пути и профессиональном самоопределении. Многие юноши и девушки начинают трудовую деятельность в студенческом возрасте, тем самым заявляют о себе как о полноценном члене общества.

Направленность личности студента определяет использование целого комплекса духовных, интеллектуальных, материальных потребностей, которые предполагают дальнейшее удовлетворение и проявляется в стремлении стать профессионалом. При этом необходима активность, которая проявляется через стремление, влечение, желание и эмоциональные состояния студента в профессиональной деятельности.⁴⁰

Успешность учебной деятельности студента определяется освоением новых для него особенностей профессии в СПО, формированием профессиональных компетенций. В процессе обучения формируются

профессионально-ценностные установки, развиваются индивидуальные характеристики профессиональных качеств личности студента.

40

Большинство проблем у студентов первого года обучения связаны с трудностью адаптации бывшего школьника к условиям обучения в профессиональной школе. Иногородние ребята труднее адаптируются к новым условиям, так как ограничивается влияние родительской семьи, в связи, с чем возникают бытовые трудности, ослабляется физический контроль над посещаемостью и успеваемостью обучающегося. На первом курсе колледжа социально-психологическая служба учебного заведения, педагоги общеобразовательных дисциплин и куратор принимают комплекс мер по успешной адаптации студентов. Преподаватели помогают ликвидировать пробелы в школьных знаниях, прививают навыки самостоятельной работы с теоретическим материалом, лекциями, практическими работами, получают опыт в исследовательской работе, преподавание профильных дисциплин строится с учетом междисциплинарных связей с профессиональными дисциплинами.

В системе профессионального образования взаимоотношения студент-преподаватель выходят на новый уровень, педагог в этом случае выступает наставником, посредством которого обучающийся перенимает знания, развивает профессиональные навыки и компетенции. Преподаватель дает понятие студенту о необходимости ведения учебной деятельности, направленной на решение прикладных задач, которые позволят успешно пройти различные виды практик: учебную, производственную и преддипломную. Качественная теоретическая подготовка и полученный практический опыт сформируют крепкий фундамент профессиональных компетенций специалиста.

Для компетентного подхода в обучении следует выдвигать поисковую и исследовательскую деятельность, для качественного освоения учебных дисциплин студент должен получать знания не как готовый продукт,

а добывать ее в самостоятельном поиске необходимой для решения проблемной задачи в соответствии с профилем обучения.

Содержание понятия профессиональной компетентности состоит из следующих блоков:

1. Профессионально-личностный, который связан с освоением и развитием профессиональных знаний и умений, интеллектуального потенциала и эмоционально-волевой сферы.

2. Профессионально-деятельностный, который связан с развитием личности и созданием условий для ее саморазвития.

3. Профессионально-творческий, связанный с готовностью учащегося к восприятию и реализации инновационных идей, новой информации, умением владеть новой техникой и технологией.

Формирование и развитие профессиональных компетенций обучающегося заключается:

- в помощи обучающемуся в формировании и развитии его профессионально - ценностных ориентаций;

- в создании условий для его профессионального развития в стенах колледжа и в контексте непрерывного образования;

Реализация этих задач требует учета определенных факторов.

Таковыми являются:

- определение общественного и социального смысла понятия компетентность и ее необходимости;

- дифференцированный учет ценностных ориентаций, потребностей и запросов учащихся;

- осмысление, усвоение содержания изучаемых предметов;

- творческое использование имеющихся знаний;

- изучение, приобретение трудовых навыков по приобретаемой профессии;

- доведение до совершенства выполнения операций по приобретаемой профессии;

- требования современной промышленности наличия развитых способностей и высокой квалификации рабочего, его профессиональную мобильность, готовность к инновационной деятельности, творческого роста.

Конечная цель любой профессиональной образовательной организации – это выпускник, обладающий необходимым набором общих и профессиональных компетенций, личностными характеристиками и профессиональной этикой. Следовательно, компетентностный подход в обучении представляется результативно-целевым основанием организации учебного процесса и возможен при особой форме организации образовательного процесса.

1.2 Практико-ориентированное обучение как эффективный способ реализации компетентностного подхода к организации уроков математики

Быстро развивающаяся экономика остро нуждается в специалистах с креативным мышлением, способных принимать нестандартные решения, разрабатывать и реализовать бизнес-идеи и проекты, повышающие инвестиционную привлекательность предприятий. Для того чтобы удовлетворить потребности производства необходимо повысить социальную привлекательность высокообразованных специалистов, которые займут достойное место в современном обществе и станут драйвером экономического процветания страны.

Постоянное появление новых производственных технологий, развитие приборостроения, цифровизация экономики требуют изменение содержания образования при подготовке специалистов среднего звена, которое отвечает современным требованиям экономики, науки и общественной жизни. В связи с этим образовательные учреждения совместно с работодателями корректируют рабочие программы и набор требуемых профессиональных компетенций по подготовке будущих выпускников, обновляется материально-техническая база, вводятся новые профессиональные модули и программы подготовки студентов. Таким образом, идет усиление практической

подготовки обучающихся и внедрение в учебный процесс современных образовательных и информационных технологий, позволяющие готовить конкурентоспособных и востребованных специалистов на рынке труда.

Практико-ориентированное обучение с профессиональной направленностью позволяет выполнить педагогические задачи по обучению и профессиональному становлению студента. Технология практико-ориентированного обучения позволяет повысить эффективность и качество обучения. В отличие от традиционного образования, ориентированного на усвоение знаний, практико-ориентированное образование направлено на приобретение кроме знаний, умений, навыков - опыта практической деятельности.

Целью практико-ориентированного обучения является развитие познавательных потребностей, организация поиска новых знаний, повышение эффективности образовательного процесса.

Сущность практико-ориентированного обучения заключается в построении учебного процесса на основе приобретения новых знаний и формировании практического опыта их использования при решении жизненно важных задач и проблем.

Принципами организации практико-ориентированного обучения являются: мотивационное обеспечение учебного процесса; связь обучения с практикой; сознательность и активность обучающихся в обучении, системно-деятельностный подход.

Методическое конструирование образовательного процесса ориентируется на ценностно-смысловое, учебно-познавательное, информационное, практико-ориентированное, коммуникативное и общекультурное развитие компетенций у обучающихся, где каждая дисциплина вносит свой вклад в формирование будущего специалиста.

Математика имеет первостепенную значимость в системе подготовки обучающихся к практическому применению знаний в различных областях повседневной жизни человека, поскольку универсальность математических

методов позволяет отразить связь теоретического материала с практикой

Преподавателю необходимо владеть педагогическим умением развивать и поддерживать познавательные интересы студентов, создавать на уроке атмосферу общего творчества, групповой ответственности и заинтересованности в успехах одноклассников. Основная цель образовательного процесса должна заключаться в мотивации обучающихся к применению теоретических знаний и умений в нестандартных, новых ситуациях.

Большими возможностями для реализации целей практико-ориентированного обучения обладают задания с практическим содержанием.

Практико-ориентированная задача – это вид ситуационных задач, требующий в своем решении реализации всех этапов метода математического моделирования.

Обучение с использованием практико – ориентированных задач приводит к более прочному усвоению информации. Особый интерес к этим заданиям можно объяснить тем, что прослеживается связь с жизнью. Междисциплинарные связи способствуют развитию любознательности, творческой активности. Студентов захватывает сам процесс поиска путей решения задач. Развитие логического и ассоциативного мышления обеспечивают развитие личности обучающегося: наблюдательности, умения воспринимать и перерабатывать информацию, делать выводы образного и аналитического мышления; умение применять полученные знания для анализа наблюдаемых процессов; развитие творческих способностей учащихся; раскрытие роли математики в современной цивилизации; помощь выпускникам школы в определении профессии.

Практико-ориентированная технология обучения позволяет студента из пассивного объекта педагогического воздействия превратить в активного субъекта учебно-познавательной деятельности.

Дидактические цели практико-ориентированных заданий: закрепление и углубление теоретических знаний, овладение умениями и навыками по

учебной дисциплине, формирование новых умений и навыков, приближение учебного процесса к реальным жизненным условиям, изучение новых методов научных исследований, овладение общеучебными умениями и навыками, развитие инициативы и самостоятельности.

Виды практико-ориентированных заданий:

- Аналитические (определение и анализ цели, выбор и анализ условий и способов решения, средств достижения цели);
- Организационно-подготовительные (планирование и организация практико-ориентированной работы индивидуальной, групповой или коллективной по созданию объектов, анализ и исследование свойств объектов труда, формирование понятий и установление связей между ними);
- Оценочно-коррекционные (формирование действий оценки и коррекции процесса и результатов деятельности, поиск способов совершенствования, анализ деятельности).

Основной целью преподавателя показать практическую направленность математических знаний в будущей профессиональной деятельности, повседневной жизни, социуме и других значимых для человека ситуациях.

Вычислительная культура, умение интерпретировать математические факты и законы, анализировать графики и диаграммы, выполнять измерения и геометрические построения, строить математические модели, выполнять вычислительные эксперименты с помощью компьютерных технологий является неотъемлемой частью математического образования.

Современная экономика нуждается в специалистах, обладающих не только академическими знаниями, но и способных использовать обобщенные знания и полученный опыт для решения конкретных проблемных ситуаций, возникающих в реальной действительности.

Однако, реализация практико-ориентированного образования в системе СПО сталкивается с отсутствием методического материала, в том числе сборников задач, которые содержат профессионально-ориентированные задачи по конкретной специальности. Поэтому преподаватель математики

вынужден создавать методическую продукцию: рабочие тетради, практические работы по математике, опорные конспекты и т.п., чтобы удовлетворить требования ФГОС по реализации профильного образования.

Рассмотрим алгоритм разработки практико-ориентированных задач:

- 1) Определить цель задачи, её место на уроке, в теме, в курсе.
- 2) Определить направленность задачи.
- 3) Определить виды информации для составления задачи.
- 4) Определить степень самостоятельности обучающихся в получении и обработке информации.
- 5) Выбрать структуру задачи.
- 6) Определить форму ответа на вопрос задачи (однозначный, многовариантный, нестандартный, отсутствие ответа, ответ в виде графика).

Практико-ориентированные задачи используются на различных этапах урока. Например:

Этап актуализации знаний.

Математика ¹ курс специальности «Землеустройство» тема «Угловые измерения в прикладной геодезии».

Задача № 1 Геодезические измерительные приборы отечественного производства работают с градусной и радианной мерой углов ($1^\circ=60'$, $1'=60''$).

Вычислите:

а) $15^\circ 22' 43'' + 56^\circ 55' 15'' =$ _____ б) $42^\circ 36' 14'' - 15^\circ 46' 20''$
= _____

в) В треугольнике ABC, $\angle A = 104^\circ 27' 31''$, $\angle C = 24^\circ 22' 52''$. Найдите $\angle B$.

Задача № 2 С помощью угломерного инструмента измерены углы β_1 и β_2 необходимо найти третий угол в $\triangle ABM$.

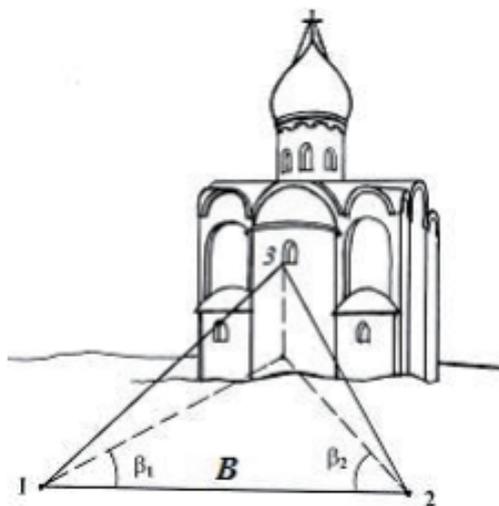


Рисунок 2 - Схема для вычисления недоступного расстояния до объекта
 Решение. Составим уравнение для вычисления стороны S_{1-3}

$$S_{1-3} \sin \beta_2 = B \sin(180 - \beta_1 - \beta_2)$$

отсюда

$$S_{1-3} = B \sin \beta_2 \sin(\beta_1 + \beta_2)$$

В результате вычислений получим горизонтальное проложение линии 1–3. Выразим величину S_{2-3} , получим вторую формулу:

$$S_{2-3} = B \sin \beta_1 \sin(\beta_1 + \beta_2)$$

Ситуационная задача 2. Предположим, что необходимо выполнить горизонтальный промер объекта, но измерить его непосредственно мешают внешние факторы. В точке А (рис. 3) устанавливают теодолит и центрируют его с необходимой точностью. Определяют расстояния S_{AB} и S_{AC} Расстояния определяют непосредственно (рулеткой или еще чем либо) или косвенно. Измеряется угол β . На рис. 4 показана ортогональная проекция выполненных измерений. Для вычисления стороны S_{BC} воспользуемся теоремой косинусов.

$$S_{BC} = \sqrt{S_{AB}^2 + S_{AC}^2 - 2S_{AB}S_{AC}\cos\beta}$$

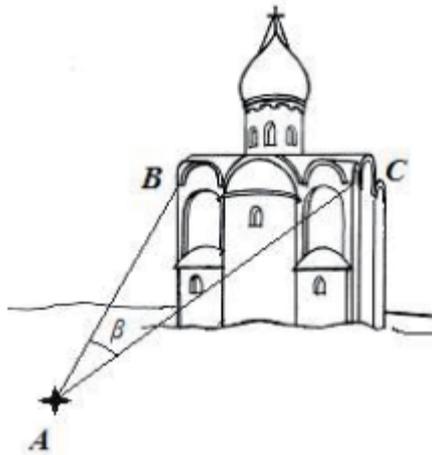


Рисунок 3 –Схема определения горизонтального размера детали объекта

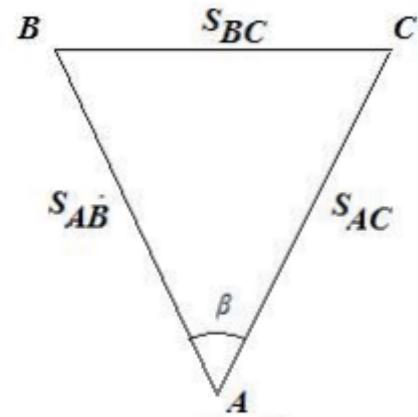


Рисунок 4 -ортогональная проекция выполненных измерений

Межпредметные связи. Компьютеры и современные компьютерные технологии стали неотъемлемой частью повседневной жизни. Информатика играет особую роль для технических специальностей, поэтому учебный процесс необходимо строить таким образом, чтобы реализовывались междисциплинарные связи математики и информатики.

Например, задачу на нахождение недоступного расстояния можно решить средствами табличного редактора MS Excel.

Задание 1. Выполните расчеты недоступного расстояния

В данной задаче необходимо вычислить расстояние от точки А до точки В, между которыми располагается недоступное препятствие (рис. 5.1).

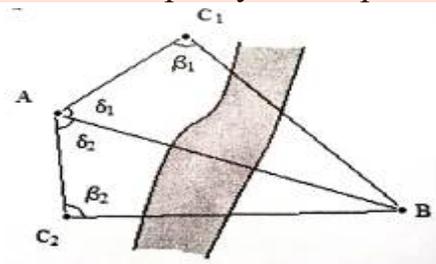


Рисунок 5- Схема для вычисления недоступного расстояния

Для того чтобы произвести вычисления использовались следующие формулы:

Теорема синусов для треугольника ABC_1 :

$$AB_1 = AC_1 \frac{\sin \beta_1}{\sin(180 - \delta_1 - \beta_1)}.$$

Среднее значение АВ:

$$AB = \frac{AB_1 + AB_2 + AB_3 + AB_4}{4}$$

Исходные данные

№	АС	δ		β	
		градусы	минуты	градусы	минуты
1	204,66	88	27	48	21
2	165,49	88	23	54	31
3	175,96	87	50	53	7
4	240,53	82	46	46	13

Вставьте 4 столбца с заголовками: АВ, АВ ср., δ, β (рис 6)

I5										
fx =C5+D5/60										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ПР № 5 Задание № 1									
2										
3	№	АС	δ		β					
4			градус	мин	градус	мин	АВ	АВ ср	δ	β
5	1	204,66	88	27	48	21			88,4500	48,3500
6	2	165,49	88	23	54	31			88,3833	54,5167
7	3	175,96	87	50	53	7			87,8333	53,1167
8	4	240,53	82	46	46	13			82,7667	46,2167

Рисунок 6 -Исходная таблица

В ячейке I5, J5 переведите градусную меру угла в десятичную дробь по формулам (рис.6):

$$\delta_i = \delta_i \text{ градусы} + \delta_i(\text{минуты})60$$

$$\beta_i = \beta_i \text{ градусы} + \beta_i(\text{минуты})60$$

$$AB \text{ ср} = AB \text{ среднее значение } (AB_1 \dots AB_4)$$

В итоге должна получиться следующая результирующая таблица (рис. 7)

G5										
fx =B5*SIN(I5*ПИ()/180)/SIN((180-I5-J5)*ПИ()/180)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ПР № 5 Задание № 1									
2										
3	№	АС	δ		β					
4			градус	мин	градус	мин	АВ	АВ ср	δ	β
5	1	204,66	88	27	48	21	223,3969		88,4500	48,3500
6	2	165,49	88	23	54	31	223,3988		88,3833	54,5167
7	3	175,96	87	50	53	7	223,4026		87,8333	53,1167
8	4	240,53	82	46	46	13	223,3976	223,3990	82,7667	46,2167

Рисунок 7- Результирующая таблица

образовательной организации может осуществляться как в аудиторное, так и внеаудиторное время. Студенты специальностей «Прикладная геодезия» и «Землеустройство» должны в полной мере овладеть математическими правилами и формулами для обработки данных, полученных при измерении с помощью геодезических приборов, конечным итогом которых является составление топографических и графических карт местности. Исходя из этого, на уроках математики метод проектов применяется при решении геометрических задач на местности. [34]

Следует отметить, что студенты, поступающие в систему СПО, имеют слабую базовую подготовку по математике, поэтому обучающиеся испытывают затруднения в правильной постановке вопроса, не могут построить математическую модель при решении прикладных задач, поэтому для выработки учебных навыков на уроках решаются тренировочные задачи, тем самым формируются такие методы познания, как анализ, синтез, обобщение, аналогии, дедукции, индукции, классификации и т.п.

Самостоятельная работа студентов при подготовке специалистов среднего звена играет важную роль в становлении будущего специалиста. Внеаудиторная деятельность занимает более 30% от всей учебной нагрузки. Наиболее эффективным способом реализации внеаудиторной деятельности студентов является работа с индивидуальными проектами.

Приведем примеры тем индивидуальных проектов для специальностей «Землеустройство» и «Прикладная геодезия»:

1. Решение геодезических задач средствами компьютерной алгебры MathCAD
2. Системы координат в прикладной геодезии
3. Полярная система координат в землеустройстве
4. Вычисление координат и построение полигона в инженерных графических редакторах
5. Построение розы ветров в полярной системе координат

6. Масштаб в картографии [34]

Бесспорно, что систематическая работа по решению практико-ориентированных задач и использование разнообразных приёмов обеспечивает стабильные результаты учебной деятельности по предмету:

- отмечается положительная динамика уровня познавательной мотивации;
- наблюдается сформированность у обучающихся умения видеть причину возникшего затруднения при решении задачи и самостоятельно находить нужную информацию в различных источниках;
- увеличилось количество обучающихся, имеющих достаточный уровень интеллектуального развития (умения анализировать, сравнивать, обобщать, проводить аналогию и классификацию, логически мыслить, действовать по алгоритмам):
- произошли значительные изменения и в ценностных установках обучающихся: в отношении к освоенному содержанию, в способности и возможности мобилизовать знания в экстремальной ситуации, в готовности предъявить их для независимой внешней оценки.

Таким образом, если при обучении математике систематически на протяжении двух курсов целенаправленно использовать практико-ориентированные задания с учетом их профессиональной направленности, то повысится не только качество математической подготовки обучающихся, но и интерес к предмету, а также будут сформированы ключевые компетенции, которые будут использованы ими в их профессиональной деятельности. Обучение с использованием практико-ориентированных заданий также приводит к более прочному усвоению информации, так как возникают ассоциации с конкретными действиями и событиями.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА

2.1 Пропедевтика внедрения профессионально-ориентированных задач по математике для студентов первого года обучения

Поступая на первый курс ССУЗа, ребята имеют разную базовую подготовку в силу разных причин, поэтому целью пропедевтической работы является общеобразовательная подготовка первокурсников к освоению общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, где особое внимание акцентируется на разработке отдельных частей урока взаимосвязи учебного материала с будущей профессией.

Задача повышения качества фундаментальной подготовки первокурсников зависит от конструирования методики обучения и содержательного отбора учебного материала с прикладной направленностью. В этом случае пропедевтическая работа преподавателя является превентивной мерой, способствующей достижению цели.

Понятие пропедевтика вошло в науку в связи с возникновением определенных трудностей в периоде первоначального ознакомления с каким-либо понятием и вопросами, связанными с ними.

Опыт работы со студентами первого года обучения показывает, что необходимо проводить пропедевтическую работу в два этапа. Первым этапом необходимо подтянуть знания, полученные в средней школе, поскольку на протяжении нескольких лет проводимая диагностическая работа по математике выявляет значительные пробелы в школьных знаниях по математике, результаты диагностической работы (2020-2021 учебный год) представлены в таблице 1. Работу по математике выполняли 20 студентов 1 курса группы 411 специальности 21.02.08 «Прикладная геодезия», что составляет 83% от общего числа студентов. Тестирование проводилось по контрольно - измерительным материалам из сборников по подготовке к ОГЭ

авторов И.Р. Высоцкий, Л.О. Рослова, Л.В. Кузнецова, В.А. Смирнов и т.д.,
под редакцией И.В. Яценко.

Таблица 1- Результаты диагностической работы по дисциплине
«Математика» для студентов первого курса

№	Содержание работы	Кол/во выполнивших	% Выполнения
1	Уметь выполнять вычисления и алгебраические преобразования	11	51 %
2	Сравнение чисел, отмеченных точками на числовой прямой	13	64%
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	9	43%
4	Уметь решать уравнения, неравенства и системы уравнений	8	36%
5	Уметь строить и анализировать графики функций	6	21%
6	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	4	7%
7	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами по нахождению градусной меры	9	43%
8	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами по нахождению углов	4	7%
9	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами по нахождению площадей и периметров фигур	5	14 %
10	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	12	64%
11	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	7	29%
12	Пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через более	10	50%

	мелкие и наоборот.		
13	Описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей	13	71%
14	Решать несложные практические расчетные задачи; решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;	7	29%
15	Описывать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	7	29%
16	Анализировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках	16	93%
17	Решать практические задачи, требующие систематического перебора вариантов; сравнивать шансы наступления случайных событий, оценивать вероятности случайного события	0	0%
18	Выполнять различные вычисления по формулам, составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами	7	29%

Результаты диагностической работы: 57% студентов получили оценку «2»; 43 % студента получили оценку «3».

С целью актуализации школьных знаний по математике в первую очередь необходимо провести интенсивный курс повторения основных знаний и умений по дисциплине, как подготовительный курс, представляющий собой введение в профильную математику для технических дисциплин.

Второй этап пропедевтической работы направлен на изучение студентами профильной математики, предметные результаты которой

обеспечат качественное освоение общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

В колледже обучение на первом курсе осуществляется в соответствии с профилем специальностей, например, специальности Ветеринария и Кинология относятся к естественнонаучному профилю; Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) к социально-экономическому; Прикладная геодезия и Землеустройство к техническому профилю. Профильными дисциплинами технических специальностей являются: математика, информатика и физика.

Согласно концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования, профильное обучение - это средство дифференциации и индивидуализации обучения, позволяющее за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности обучающихся, создавать условия для обучения студентов в соответствии с их профессиональными интересами.

Профильное обучение преследует следующие цели:

- обеспечить углубленное изучение отдельных предметов программы полного общего образования;

- создать условия для существенной дифференциации содержания обучения;

- способствовать установлению равного доступа к полноценному образованию разным категориям обучающихся в соответствии с их способностями, индивидуальными склонностями и потребностями;

- расширить возможности социализации обучающихся, обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием.

Профильное обучение на первом курсе в профессиональной образовательной организации направлено на реализацию практико-ориентированного обучения с профессиональной направленностью.

Преподавание математики как одной из профильной дисциплины технической специальности предполагает тщательный отбор содержания в соответствии с профилем обучения. Необходимо определить круг задач, которые помогут студентам сопоставить материал, пройденный на первом курсе с теоретическим материалом спецдисциплин (таблица 2).

Таблица 2 - Пропедевтическая работа по дисциплине «Математика» для студентов первого курса

Профессиональные задачи	Предметные результаты, направленные на решение профессиональной задачи
Равноугольная поперечно–цилиндрическая проекция Гаусса	- пространственные прямоугольные координаты; - полярная система координат;
Неприступное расстояние	- теорема синусов,
Определение горизонтального размера детали объекта	- теорема косинусов
Определение вертикального размера детали фасада (интерьера) здания с помощью теодолитной съемки	- тангенс острого угла в прямоугольном треугольнике
Изображение местности в ортогональной проекции (горизонтальное проложение)	- Расположение прямых и плоскостей в пространстве; - Проекция точки на плоскость; - Перпендикуляр и наклонная; - Расстояние от точки до плоскости
Численный масштаб топографических карт, масштабный ряд	- Масштаб, пропорции - Логарифмы
Прямая и обратная геодезическая задача	- Соотношения сторон в прямоугольном треугольнике; - Обратные тригонометрические функции
Погрешности результатов вычислений $m_u^2 = \left(\frac{df}{dx}\right)^2 m_x^2 + \left(\frac{df}{dy}\right)^2 m_y^2 + \left(\frac{df}{dz}\right)^2 m_z^2 + \dots + \left(\frac{df}{dv}\right)^2$	- Математическая статистика; - Теория вероятности - Дифференцирование функций.
Подготовка данных для выноса проекта здания в натуру (вычисление разбивочных элементов)	- Теорема Пифагора; - Приращение переменной
Вычисление площади полигона по координатам его вершин	- Определитель матрицы третьего порядка

Угловая невязка звена полигонометрии	- Математическое ожидание
Оценка центра распределения по неравноточным измерениям	- Среднее квадратическое отклонение

Педагог, работающий в системе СПО, должен творчески подходить к разработке своих уроков с применением различных подходов к обучению с учетом профиля специальностей. Профильное обучение математике в основном осуществляется с помощью практико-ориентированного обучения, решение прикладных задач позволяет соединить теоретические знания студентов с умениями. Такой подход к обучению студентов положительно влияет на мотивацию познавательной деятельности на уроках математики при усвоении знаний, умений и навыков, так как большинство студентов первого года обучения не осознают важность изучения точных наук и убеждены, что эти знания бесполезны.

Наиболее эффективными методами обучения в преподавании математических дисциплин, являются активные и интерактивные методы, использование которых обеспечивают эмоциональную сопричастность обучающего к собственной деятельности и деятельности других, а также активная мыслительная на протяжении всего урока.

Обучение в малых группах (равный обучает равного), снимает психологическое напряжение, страх сделать ошибку, появляется опыт совместной работы в команде. По мере того как у обучающихся появляется уверенность в собственных силах, постепенно вводятся проблемные задачи профессионального характера, где необходимо проанализировать нестандартные задачи и осуществить поиск путей решения, например, поиск неприступного расстояния, высоты объекта (сооружения), обработка полевых измерений в землеустройстве; математическая обработка геодезических данных в прикладной геодезии.

2.2 Разработка урока с применением методов и технологий, направленных на формирование профессиональных компетенций

Подготовка уроков в профессиональном колледже требует педагогического мастерства преподавателя, так как уроки математики для специальностей «Прикладная геодезия» и «Ветеринария» имеют разные цели по одной и той же теме. Для того чтобы повысить эффективность усвоения знаний, сохранить положительную мотивацию к изучению предмета необходимо учитывать множество факторов: базовую подготовку обучающихся, специфику профессии, материально-техническую базу учебного заведения, разработку методической продукции, подбор и разработку профессионально- и практико-ориентированных задач.

Основной профессиональной компетенцией специальностей «Землеустройство» и «Прикладная геодезия» является обработка полевых данных, полученных с помощью геодезических инструментов – теодолита и тахеометра, которые измеряют горизонтальные и вертикальные углы. Поэтому в первую очередь будущие специалисты должны уметь работать с угловыми измерениями.

План урока

Учебная дисциплина: Математика

Тема: Угловые единицы измерения в геодезии. Радианная мера угла

Тип урока: урок ознакомления с новым материалом

Вид урока: Комбинированный урок

Цели урока:

Обучающая: ввести понятие единицы измерения углов в геодезии «Радианная мера угла», «Угол поворота», строить углы поворота, применять формулы перевода углов из одной единицы измерения углов в другую и наоборот.

Воспитательная: формировать культуру умственного труда, создавать для каждого ученика ситуацию успеха, развивать коммуникативные умения, формировать положительную мотивацию к учению, развивать умение говорить и слушать других

Развивающая: развивать мышление, умение анализировать и интерпретировать полученные знания в будущую профессиональную деятельность, развивать грамотную устную математическую речь; развивать логику, формировать вычислительные навыки. ³¹

Результаты освоения учебной дисциплины:

Личностные: формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, ¹⁰⁹ для продолжения образования и самообразования ⁵⁵

Метапредметные: владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; 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 ¹²¹

Предметные: ¹²⁹ формирование знаний о единицах измерения углов, принятых в геодезии

Общие компетенции ⁷¹

¹²² ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ¹⁴⁵

Форма организации процесса обучения: Фронтальная и индивидуальная форма организации учебной деятельности.

Методы обучения: активные методы обучения (исследовательский, частично-поисковый, словесный, наглядный).

Приемы обучения: демонстрация, игра, решение ключевых примеров,
Межпредметная связь: Информатика, Физика, Астрономия, История,
Геодезия

Средства обучения: теодолит, тахеометр и другие технические средства
обучения

Оснащение урока: ноутбуки, мультимедийный комплекс, смартфоны,
сервис learningapps.org, сервис kahoot.com, googleclassroom, раздаточный
материал

Структура урока:

1. Организационный момент
2. Актуализация знаний
3. Постановка целей и задач урока. Мотивация учебной деятельности
4. Первичное усвоение новых знаний
5. Закрепление умений, знаний и способов действий
6. Домашнее задание
7. Рефлексия

Ход урока:

1. Организационный момент

Подготовка студентов к работе на занятии, отметка в журнале учебных
занятий отсутствующих студентов.

2. Актуализация знаний

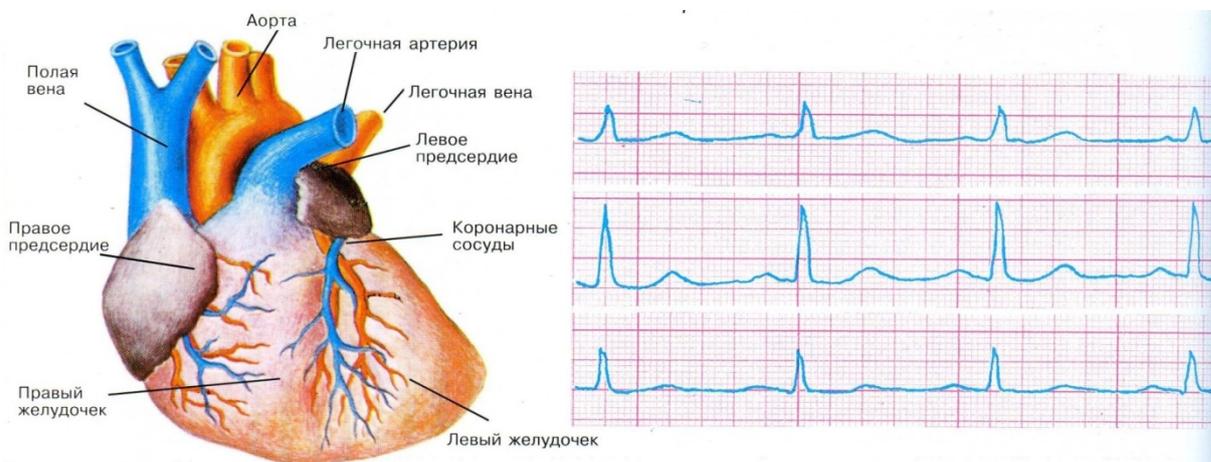
Вопросы:

1. Сколько минут в 1° ?
2. Сколько секунд в $1'$?
3. Сумма углов в треугольнике равна ____?
3. Постановка целей и задач урока. Мотивация учебной деятельности

«Великая книга природы может быть прочтена только теми,
кто знает язык, на котором она написана
и этот язык - математика» (1. Галилей). 113 98

Какое еще высказывание мы знаем этого ученого (И все таки она вертится)

(Стук сердца, кардиограмма).

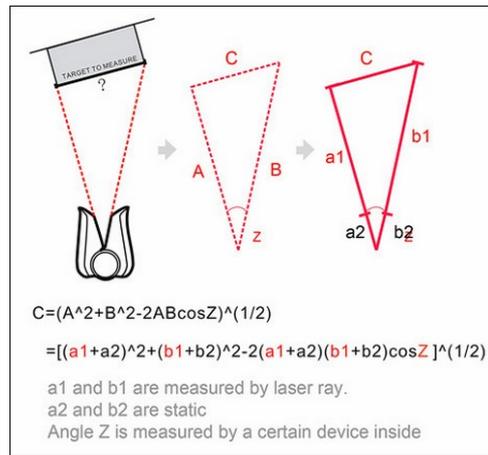
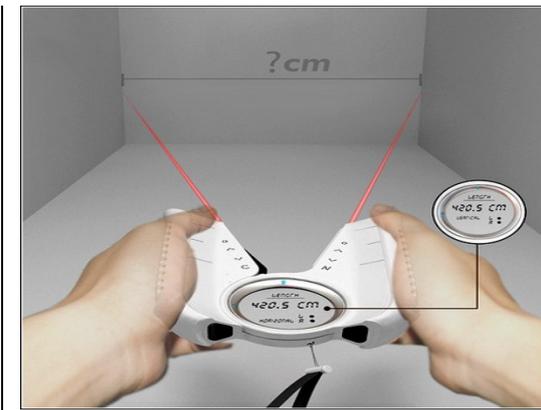


- Ребята, как вы думаете, что это за звук?
- Стук сердца
- Как называется график, изображенный на кардиограмме?
- Синусоида

❖ Медицина. Сердце – самостоятельный орган. Головной мозг управляет любой нашей мышцей, кроме сердечной. У нее есть собственный центр управления – синусный узел. При каждом сокращении сердца по всему организму – начиная от синусного узла (размером с просынное зерно)– распространяется электрический ток. Его можно зарегистрировать с помощью электрокардиографа. Он вычерчивает электрокардиограмму (синусоиду).

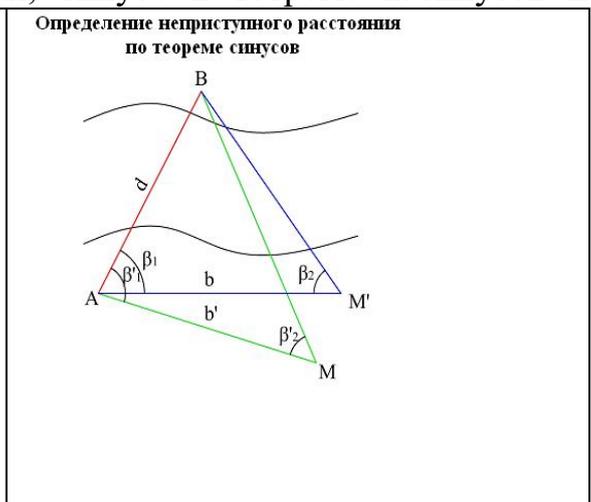
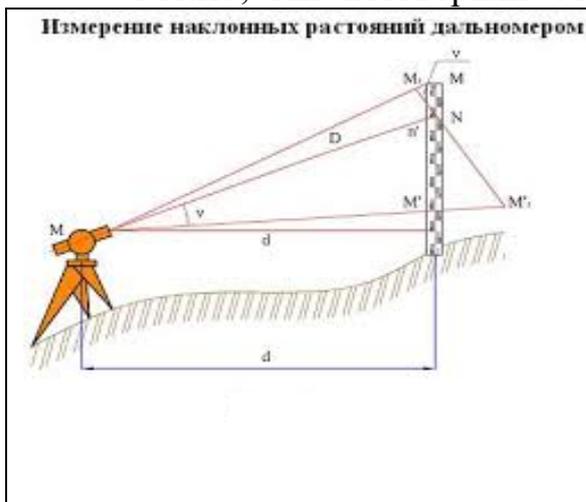
❖ Строительство.⁸⁵ Лазерные приборы позволяют измерить расстояние до предмета, на который попадает луч лазера. Известный китайский архитектор Хуань Цяокун соединил в одно устройство два лазерных дальномера и транспортер и получил прибор, позволяющий удаленно определить расстояние между двумя точками на плоскости.⁸⁵ с помощью теоремы⁹⁶ косинусов.

Бесконтактный лазерный измеритель расстояния между двумя точками



❖ Прикладная геодезия. Например, измерение наклонных расстояний или нахождение недоступного расстояния с помощью теоремы синусов

- Ребята, мы поговорили об углах, синусе и теореме косинусов и



синусов, вспомните к какому разделу математики относятся данные понятия и теоремы?

- Тригонометрия

- Правильно, мы начинаем изучение нового раздела **математики**, тригонометрия.

Тригонометрия – в переводе с греческого языка означает «измерение треугольников». Есть предположение, что тригонометрию **85** создали древние астрономы, позднее ее стали использовать в землемерных работах и строительном деле.

-Первым инструментом построения и измерения углов транспортиром, вы знакомы еще со школы. В землеустройстве и прикладной геодезии углы измеряют с помощью специальных инструментов



Тахеометр



Теодолит

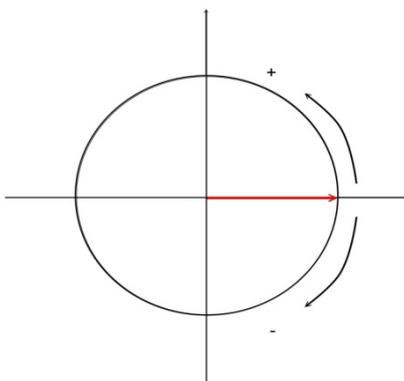
- Поэтому первую тему нашего урока посвятим углам.

1) Ребята, как вы думаете, можно ли измерить угол другой единицей измерения. Мы с вами измеряли углы в градусах, а можно ли измерить его числом? Сегодня на уроке мы узнаем о новой единице измерения углов.

- Ребята, откройте опорные конспекты на первой странице и прочитайте тему занятия. Для того чтобы ввести новую единицу измерения углов рассмотрим единичную окружность

Положительные углы откладываются против хода часовой стрелки, отрицательные – по часовой стрелке.

96



Разминка. Если я назову отрицательный угол, делаем поворот правой руки по часовой стрелке, если положительный, то левой рукой против часовой.

50 градусов, -15, 25, 30, -100, 460

4. Первичное усвоение новых знаний

Построим окружность

Центр окружности совместим с т. О началом системы координат и проведём ось абсцисс и ось ординат. За единичный отрезок примем радиус окружности. Такая окружность называют единичной.

В системе координат отметим координатные четверти, начиная с правого верхнего угла и против часовой стрелки.

Совместим с началом координат вдоль положительного направления оси ОХ два луча, один из которых неподвижный, а другой свободно вращается. Точку пересечения первого луча с окружностью обозначим P_0 , второго – Р

Длина пути, пройденного точкой Р от начального положения P_0 , соответствует углу поворота (щелчок мыши)

Угол поворота будем измерять градусной и радианной мерой.

Введём ещё одну меру – радианную.

Отметим на единичной окружности такой угол, длина дуги которого равна радиусу. Величина этого угла и будет равна одному радиану.

Запишем определение: (щелчок мыши)

Угол в один радиан – это такой центральный угол, длина дуги которого равна радиусу окружности. ³¹ Определим чему равен угол в 1 радиан в градусах.

Угол в один радиан составляет примерно $180\pi \approx 57,2957^\circ$

- Если мы говорим о длине дуге, тогда возникает вопрос, сколько радиан составит полный оборот в 360° . Давайте узнаем (на доске)

$$R = 1$$

$$l = 2\pi R = 2\pi * 1 = 2\pi$$

отсюда следует, что $360^\circ = 2\pi$ радиан

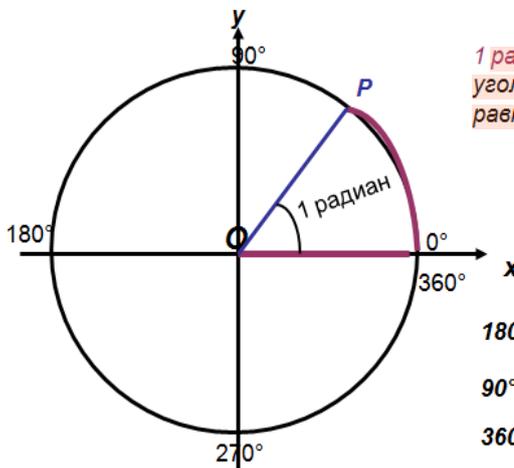
Что это за число? Верно, это число π . Запишем сделанный вывод:
 $180^\circ = \pi$ рад ⁸⁹ (1)

Из первого равенства выразим формулы перехода от радианной меры к градусной и от градусной меры к радианной, получим

$$1^\circ = \frac{\pi}{180}$$

$$1 \text{ радиан} = \frac{180}{\pi}^\circ$$

Радианная мера угла



1 радиан это центральный угол, длина дуги которого равна радиусу окружности

$$1 \text{ радиан} \approx 57^\circ$$

$$180^\circ = \pi \text{ рад}$$

$$180^\circ = \pi \text{ (развернутый угол)}$$

$$90^\circ = \frac{\pi}{2}$$

$$360^\circ = 2\pi$$

Формула перехода от градусной меры к радианной:

$$\alpha \text{ рад} = \frac{\pi}{180^\circ} \cdot \alpha^\circ$$

Формула перехода от радианной меры к градусной:

$$\alpha^\circ = \frac{180^\circ}{\pi} \cdot \alpha \text{ рад}$$

5. Закрепление умений, знаний и способов действий

Задание 1. Заполните таблицу

Четверть	Интервал в градусах	Интервал в радианах
I	$0^\circ < \alpha < 90^\circ$	
II	$90^\circ < \alpha < 180^\circ$	
III	$180^\circ < \alpha < 270^\circ$	
IV	$270^\circ < \alpha < 360^\circ$	

Задание 2. Выразите в радианной мере величины углов: 18° ; 72°

Решение

$$18^\circ = 18^\circ \cdot \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{\pi}{10}; \quad 72^\circ = 72^\circ \cdot \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{2\pi}{5}$$

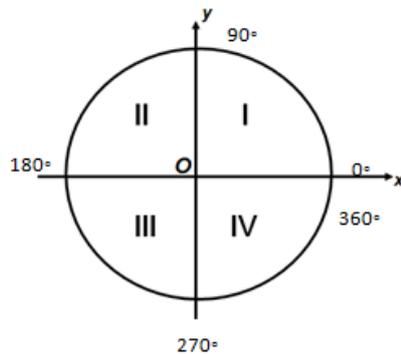
Задание 3. Выразите в градусной мере величины углов: $\frac{\pi}{12}$; $7\pi/6$

Решение

Мы выяснили, что $180^\circ = \pi$ радиан, отсюда следует

$$\frac{\pi}{12} = 180^\circ \cdot \frac{1}{12} = 15^\circ; \quad 7\pi/6 = 7 \cdot 180^\circ \cdot \frac{1}{6} = 210^\circ;$$

Задание 4. Определите и отметьте на рисунке, в какой четверти расположены углы



$$\alpha = 120^\circ; \quad \beta = 365^\circ; \quad \gamma = 240^\circ; \quad \delta = -300^\circ$$

Проверка в Kahoot.com

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа Вариант 1	Самостоятельная работа Вариант 2
<p>Задание 1. Определите и отметьте на рисунке, в какой четверти расположены углы:</p> <p>$\alpha = 135^\circ \quad \beta = 45^\circ \quad \gamma = 240^\circ \quad \delta = -30^\circ$</p>	<p>Задание 1. Определите и отметьте на рисунке, в какой четверти расположены углы:</p> <p>$\alpha = 80^\circ \quad \beta = 30^\circ \quad \gamma = 300^\circ \quad \delta = -60^\circ$</p>
<p>Задание 2. Переведите исходные данные из градусной меры</p>	<p>Задание 2. Переведите исходные данные из градусной меры</p>

<p>в радианную</p> <p>$120^\circ =$ _____</p> <p>$60^\circ =$ _____</p> <p>Задание 3. Переведите исходные данные из радианной меры в градусную</p> <p>$\pi 4 =$ _____</p> <p>$3\pi 2 =$ _____</p>	<p>в радианную</p> <p>$36^\circ =$ _____</p> <p>$135^\circ =$ _____</p> <p>Задание 3. Переведите исходные данные из радианной меры в градусную</p> <p>$\pi 6 =$ _____</p> <p>$4\pi 3 =$ _____</p>
---	---

6. Домашнее задание

Колмогоров АН

Стр. 5 §1, п.1 выучить определение. № 1 (в, г), 2 (в, г)

<https://learningapps.org/420690>

7. Рефлексия (подведение итогов занятия) отвечаем в комментариях в группе <https://vk.com/integral03>

Ответьте на следующие вопросы:

1. Какие открытия вы сделали для себя на уроке?
2. Достигнуты ли цели, сформулированные в начале урока?
3. Какие выводы вы сделали для себя. Будут ли полезны полученные знания в вашей специальности

При проектировании уроков важно учитывать использование технических средств обучения (профессиональных инструментов), которые можно использовать в качестве демонстрационного материала или непосредственно по назначению. На этом уроке использовались теодолит (измерение углов в градусной мере) и тахеометр (измерение углов в радианах). Студенты с большим интересом отзываются на такие уроки с применением профессиональных инструментов, что сказывается на положительной мотивации к обучению, после урока ребята могут еще поработать с инструментами под присмотром преподавателя или

старшекурсников. Таким образом, первокурсники уже в начале своего обучения получают свой первый профессиональный опыт и осознание, что работа со сложной техникой требует отличной теоретической подготовки.

2.3 Использование интегрированных уроков математики и информатики при формировании ИКТ компетентности будущего специалиста

Технологический прорыв в ряде отраслей промышленности в области наукоемкого приборостроения базируется на развитии цифровых технологий, основной целью которого является повышение эффективности производственных процессов. Но в то же время перед сотрудниками любой организации стоит непростая задача в быстром освоении и внедрении новейших технологий в производство, учитывая этот факт, работодатель отдает предпочтение профессионалам компетентным в сфере информационно-коммуникационных технологий. Таким образом, перед профессиональным образованием встает задача создания условий для формирования ИКТ компетентности на всех ступенях обучения, начиная с общеобразовательной подготовки студентов, производя основной процесс при освоении программы специалистов среднего и продолжая его уже на курсах повышения квалификации, стажировок и т.п. Этот процесс не может остановиться, поэтому профессионал должен свободно ориентироваться в потоке информации и осваивать новые технологии, чтобы быть конкурентоспособным на рынке труда.

Внедрение современного оборудования, в том числе спутникового оборудования, в деятельность инженера геодезиста позволяет в кратчайшие сроки производить точные измерения, контролировать сохранение проектной геометрии во время ведения строительных и монтажных работ, автоматизировать математическую обработку геодезических данных с помощью современных компьютерных систем, интерпретировать полученные результаты вычислений, исключая возникновение брака и погрешности измерений.

Формирование ИКТ- компетентности можно разбить на несколько этапов: базовый, общий и профессиональный. На базовом уровне у первокурсников развивается интерес к профессии, формируется информационная картина мира, корректируются знания по информатике, приобретается опыт работы со стандартными прикладными программами. Общий уровень подготовки носит междисциплинарный характер обучения информатике с формированием опыта использования информационных технологий в профессиональной деятельности. Профессиональный уровень ИКТ – компетентности формируется на старших курсах и характеризуется готовностью специалиста к профессиональной деятельности и проведению изысканий по профилю специальности.

Формирование базового и общего уровня подготовки требует особой организации учебного процесса и применения нестандартных технологий обучения. Наиболее эффективно данную задачу можно реализовать на интегрированных уроках математики и информатики. Проведение интегрированных уроков математики, информатики и спецдисциплин позволяют эффективно организовать учебный процесс, где обучающиеся могут проследить межпредметные связи общеобразовательных и профессиональных дисциплин. Роль межпредметных связей очень важна в повышении теоретической и практической подготовки будущего специалиста. В результате интеграции разных учебных дисциплин повышается теоретический и практический уровень обучения, делая среднее профессиональное образование более целостным и системным.

На уроке математики осуществляется моделирование практической задачи с профессиональной направленностью, составляется информационная и математическое модель, а на уроке информатики формируется компьютерная модель и реализуется компьютерный эксперимент с последующим анализом эксперимента.

Рассмотрим ряд задач, которые можно решить с целью формирования профессиональных компетенций специальности «Прикладная геодезия», таких как:

ПК 1.2 Обрабатывать результаты полевых измерений

ПК 1.6 Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений.

Задание 1. Выполните решение прямой угловой засечки по формулам Юнга

В данной задаче необходимо было рассчитать координаты удаленной точки Р, по формулам Юнга. Даны точки 1 и 2 с координатами x_1, y_1 и x_2, y_2 соответственно. Кроме этого, с помощью угломерного инструмента измерены углы β_1 и β_2 . Стоит обратить внимание, что при решении геодезических задач в отличие от общепринятых вычислений оси координат Ox и Oy переставлены местами. Для вычисления координат удаленной точки Р использовались следующие расчетные формулы:

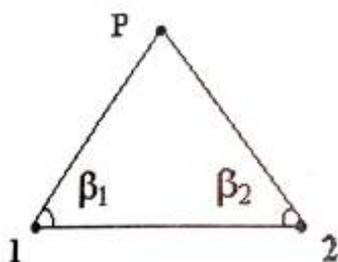


Рисунок 7. Схема расчета координат по формулам Юнга

$$y_p = \frac{y_1 \cdot ctg\beta_2 + y_2 \cdot ctg\beta_1 + x_1 - x_2}{ctg\beta_1 + ctg\beta_2}$$

$$x_p = \frac{x_1 \cdot ctg\beta_2 + x_2 \cdot ctg\beta_1 - y_1 + y_2}{ctg\beta_1 + ctg\beta_2}$$

Исходные данные

x ₁	y ₁	x ₂	y ₂	β ₁			β ₂		
				градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
47	48	54	51	48	13	45,4	48	44	5,6

Переведите градусную меру угла в десятичную систему счисления,

$$\beta_1 = 48 + 1360 + 45,43600, \quad \beta_2 = 48 + 4460 + 5,63600$$

Полученные значения углов переведите в радианную меру угла с помощью встроенной функции **РАДИАНЫ()**,
 В ячейке A8 вызовите функцию РАДИАНЫ (): *Формулы-Вставить формулу-Категория (математические)-РАДИАНЫ.* (рис.8)

A8 fx =РАДИАНЫ(E5+F5/60+G5/3600)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ПР № 5 Задание № 2									
2										
3	x ₁	y ₁	x ₂	y ₂	β ₁			β ₂		
4					градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
5	47	48	54	51	48	13	45,4	48	44	5,6
6										
7	β ₁	β ₂	ctg β ₁	ctg β ₂	x _p	y _p				
8	0,842	0,851								

Рисунок 8 -Нахождение радианной меры угла

Для того чтобы рассчитать котангенс угла в MSExcel, необходимо применить формулу $ctg\beta = 1/tg\beta$, т.к. в MSExcel есть только встроенная формула тангенса угла (в радианах). (рис.9)

Формулы-Вставить формулу-Категория (математические)- TAN().

C8 fx =1/TAN(A8)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
3	x ₁	y ₁	x ₂	y ₂	β ₁			β ₂		
4					градусы	минуты	секунды	градусы	мин	сек
5	47	48	54	51	48	13	45,4	48	44	5,6
6										
7	β ₁	β ₂	ctg β ₁	ctg β ₂	x _p	y _p				
8	0,842	0,851	0,893	0,877						

Рисунок9 - Нахождение котангенса угла

G10 fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
3	x ₁	y ₁	x ₂	y ₂	β ₁			β ₂		
4					градусы	мин	сек	градусы	мин	сек
5	47	48	54	51	48	13	45,4	48	44	5,6
6										
7	β ₁	β ₂	ctg β ₁	ctg β ₂	x _p	y _p				
8	0,842	0,851	0,893	0,877	52,225	45,55993				

Рисунок 10 - Решение прямой угловой засечки по формуле Юнга

Задание 2. Выполните решение прямой угловой засечки по формулам Гаусса

Вычислим координаты удаленной точки $P(x_p; y_p)$, по координатам двух заданных точек 1 $(x_1; y_1)$ и 2 $(x_2; y_2)$ и дирекционным углам α_1 и α_2 (рис. 11).

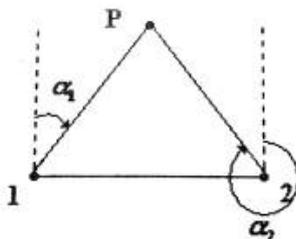


Рисунок 11 - Схема для вычисления координат по формулам Гаусса

Для вычисления координат удаленной точки P использовались формулы Гаусса:

$$x_p = \frac{x_1 \cdot \operatorname{tg} \alpha_1 - x_2 \operatorname{tg} \alpha_2 - y_1 + y_2}{\operatorname{tg} \alpha_1 - \operatorname{tg} \alpha_2},$$

$$y_p = y_1 + (x_p - x_1) \operatorname{tg} \alpha_1.$$

Исходные данные

x ₁	y ₁	x ₂	y ₂	α ₁		α ₂	
				градусы	минуты	градусы	минуты
48	50	52	51	34	58	309	27

Переведите градусную меру угла в десятичную систему счисления,

$$\alpha_1 = 34 + 5860, \quad \alpha_2 = 309 + 2760$$

Полученные значения углов переведите в радианную меру угла с помощью встроенной функции **РАДИАНЫ()**,

Вычисление тангенсов углов произведите с помощью функции **TAN()**.

Результирующая таблица будет иметь вид (рис. 12)

E7		fx		=(A4*C7-C4*D7-B4+D4)/(C7-D7)			
A	B	C	D	α ₁		α ₂	
x ₁	y ₁	x ₂	y ₂	градусы	минуты	градусы	минуты
48	50	52	51	34	58	309	27
α ₁	α ₂	tg α ₁	tg α ₂	x _p	y _p		
0,6103	5,4009	0,6993	-1,215	51,06123	52,14084		

Рисунок 12 - Вычисление координат по формулам Гаусса

Задание 3 58 Выполните решение обратной угловой засечки по формулам Пранис-Праневича

Вычислите координаты точки P ($x_p; y_p$), по координатам трех заданных точек 1 ($x_1; y_1$), 2 ($x_2; y_2$) и 3 ($x_3; y_3$) и двум углам α и β (рис. 13).

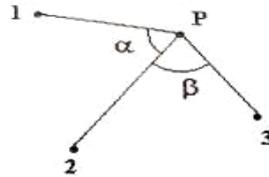


Рисунок 13- Схема для вычисления координат по формулам Пранис-Праневича 58

Координаты точки P вычислим по формулам Пранис-Праневича:

$$N = (y_2 - y_1)(ctg\alpha - tgQ) - (x_2 - x_1)(1 + ctg\alpha \cdot tgQ),$$

$$tgQ = \frac{(y_2 - y_1)ctg\alpha - (y_3 - y_2)ctg\beta + x_1 - x_3}{(x_2 - x_1)ctg\alpha - (x_3 - x_2)ctg\beta - y_1 + y_3},$$

$$\Delta x = \frac{N}{1 + tg^2 Q},$$

$$\Delta y = \Delta x tgQ, \quad x_p = x_2 + \Delta x, \quad y_p = y_2 + \Delta y.$$

Исходные данные

x ₁	y ₁	x ₂	y ₂	x ₃	y ₃	α		β	
						градусы	минуты	градусы	минуты
2,51	1,46	0,82	3,98	2,04	7,24	20	3,7	18	26,5

Переведите градусную меру угла в десятичную систему счисления, а затем в радианную, как в первом задании. Исходная таблица будет иметь вид (рис.14)

B5		fx		=РАДИАНЫ(G3+H3/60)						
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	x ₁	y ₁	x ₂	y ₂	x ₃	y ₃	α		β	
2							градусы	минуты	градусы	минуты
3	2,51	1,46	0,82	3,98	2,04	7,24	20	3,7	18	26,5
4										
5	α	0,35014								
6	β	0,32187								
7	ctg α									
8	ctg β									
9	tg Q									
10	N									
11	Δx									
12	Δy									
13	x _p									
14	y _p									

Рисунок 14 - Исходная таблица

Итоговая таблица будет иметь вид (рис. 15)

5	α	0,35014
6	β	0,32187
7	$ctg \alpha$	2,73830
8	$ctg \beta$	2,99883
9	$tg Q$	0,95984
10	N	10,61362
11	Δx	5,52420
12	Δy	5,30235
13	x_p	6,34420
14	y_p	9,28235
15		

Рисунок 15 – Результирующая таблица

Для того чтобы отобразить формулы в ячейках необходимо выполнить следующие действия

Вкладка формулы - Секция зависимости формул - кнопка показать формулы.
Во всей книге будут отображены формулы вместо результата.

Задание 4. Вычислите обратную угловую засечку по формулам Пранис-Праневича в программе MathCAD

В данной задаче необходимо было вычислить координаты точки $P(x_p; y_p)$, по координатам трех заданных точек 1 $(x_1; y_1)$, 2 $(x_2; y_2)$ и 3 $(x_3; y_3)$ и двум углам α и β .

Исходные данные

x_1	y_1	x_2	y_2	x_3	y_3	α			β		
						градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
2,46	1,33	0,82	2,33	1,94	6,84	19	53,7	21	25	23,5	15

Для вычисления координат точки P использовались формулы Пранис-Праневича:

58

$$N = (y_2 - y_1)(ctg\alpha - tgQ) - (x_2 - x_1)(1 + ctg\alpha \cdot tgQ),$$

$$tgQ = \frac{(y_2 - y_1)ctg\alpha - (y_3 - y_2)ctg\beta + x_1 - x_3}{(x_2 - x_1)ctg\alpha - (x_3 - x_2)ctg\beta - y_1 + y_3},$$

$$\Delta x = \frac{N}{1 + tg^2 Q},$$

$$\Delta y = \Delta x tgQ, \quad x_p = x_2 + \Delta x, \quad y_p = y_2 + \Delta y.$$

Решение задачи представлено (рис.16).

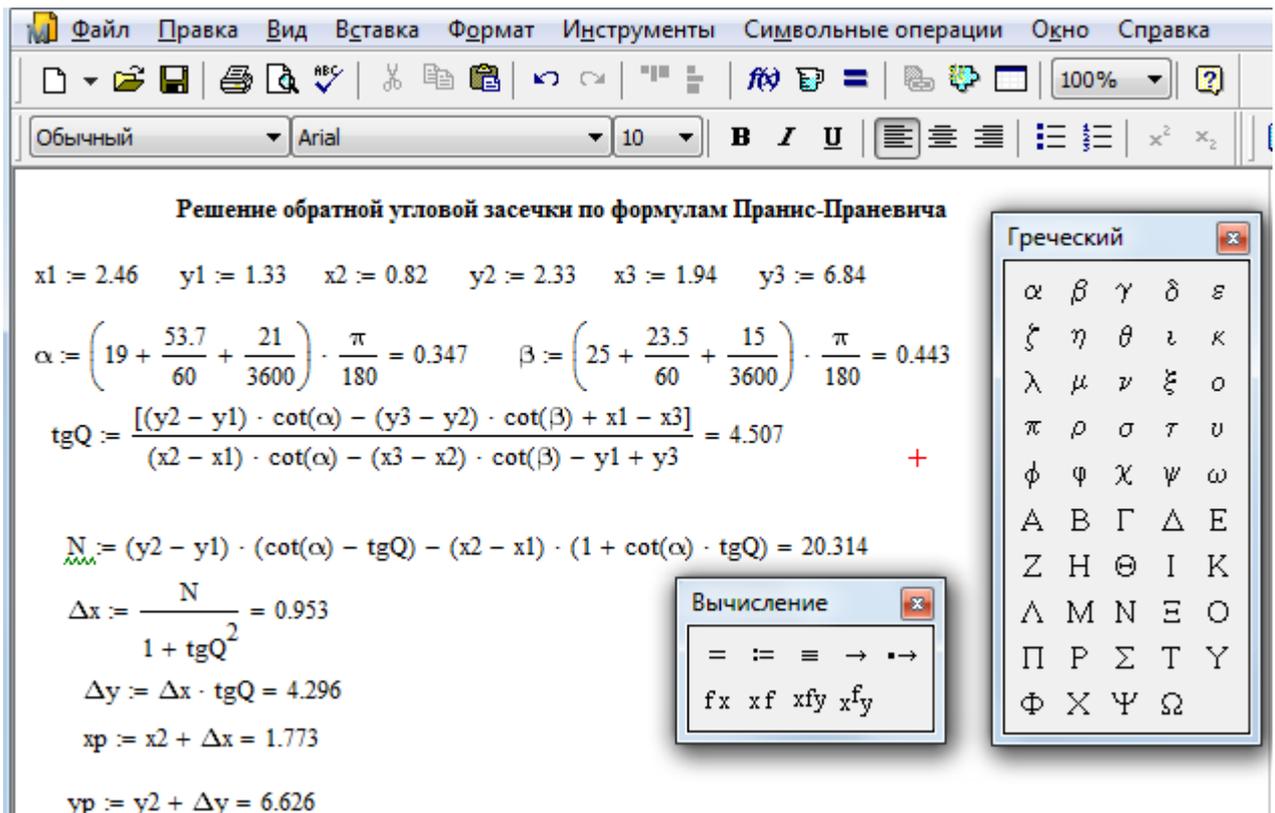


Рисунок 16-Решение обратной угловой засечки по формулам Пранис-Праневича в окне программы MathCAD 58

- Сохраните документ в своей папке, как «Расчеты обратной угловой засечки по формулам Пранис-Праневича».

В табличном редакторе MS Excel успешно решаются задачи математической статистики, нахождение площадей полигонов, по результатам расчетов можно построить графики и диаграммы и проанализировать полученные данные и др. С помощью функции (ЕСЛИ) можно выполнить логические сравнения значений и успешно решить прямую геодезическую задачу, где необходимо определить градусную величину румба.

Проведение интегрированных уроков позволяет эффективно организовать учебный процесс, где прослеживается системность знаний и возможность обучающихся переносить теоретический материал, практические умения и навыки, полученные в процессе изучения одной учебной дисциплины в другую.

Выполнение данных условий позволяют установить связь между специальными знаниями с практическими умениями, а это играет стратегическую роль для профессионального становления будущего специалиста.

Методические условия реализации междисциплинарных связей информатики и математики способствуют более глубокому изучению студентами сказанных дисциплин в единой логике и взаимосвязи, что способствует не только повышению качества обучения, но и благоприятно сказывается на мотивацию обучения студентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во все времена математика имела огромное значение в формировании образа мышления обучающего, и в настоящее время не утратило своей значимости. Ценностное отношение студента к математическим знаниям обеспечивает возможность переноса математических знаний студента в другие дисциплины профессиональной подготовки.

Для технических специальностей математика имеет стратегическое значение в изучении профессиональных дисциплин. Поэтому преподавание математики в системе СПО должно носить профессионально-ориентированный характер, который раскрывает весь потенциал математических знаний для решения профессиональных задач.

Для специальности «Прикладная геодезия» математика является основным фундаментом для изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, выпускники должны уметь: проводить изыскания, следить за соблюдением проектной геометрии при строительстве, выполнять математическую обработку геодезических данных, выполнять проверку точности вычислений, работать с различными системами координат, строить топографические карты и многое другое. Преподаватель математики должен тщательным образом подходить к разработке своих уроков, учитывая особенности специальности, использовать профессиональные инструменты в качестве ТСО, разрабатывать методический материал, включающий в себя практико-ориентированные задачи.

Формирование профессиональных компетенций у студентов колледжа должно начинаться как можно раньше. Профессиональное обучение студента имеет множество аспектов и включает в себя теоретическое и практическое обучение. В современных педагогических исследованиях совокупность знаний, умений и практического опыта объединяются таким понятием как «компетенции». Анализ исследований различных определений данного понятия с учетом должностных обязанностей специалиста можно

синтезировать следующий вариант: профессиональная компетентность – это способность к эффективному выполнению профессиональных функций, определяемых требованиями должности, базирующейся на фундаментальном научном образовании и эмоционально-ценностном отношении к профессиональной деятельности.

Развитие профессиональных компетенций у студентов колледжа возможно при особой организации учебного процесса, где учитывается профессиональная направленность обучения. На первом курсе общеобразовательная подготовка должна носить практико-ориентированный характер. Важно, чтобы полученные знания не носили абстрактный характер, для этого необходимо выработать стратегию развития учебного курса, где прослеживается целостность и системность профессионального обучения, только в этом случае у студентов будет формироваться осознанное отношение к учебе и трудовой деятельности. Необходимо, уделять особое внимание как разработке отдельных фрагментов взаимосвязи учебного материала с использованием технических средств обучения и наглядных пособий, взаимосвязанных с будущей профессией.

ИКТ компетентность – одна из важных характеристик грамотного специалиста, профессиональная деятельность современного геодезиста тесно связана с использованием компьютерных технологий, лицензионным программным обеспечением, спутниковым оборудованием, информационными моделями зданий (3D и 5D модели) и т.п. Ни один современный прибор не заменит думающего специалиста, но вычислительные технологии выведут его работу на качественно новый уровень. Работа со сложным оборудованием требует определенной подготовки и должна начинаться с изучения стандартных компьютерных технологий на уроках информатики. Весь потенциал информатики раскрывается на интегрированных уроках между разными дисциплинами, проведение вычислительных экспериментов способствует развитию базовых

навыков по усвоению нового программного продукта, что актуально для современного развития технологий в области геодезии.

Для качественного формирования компетентности будущего геодезиста необходимы базовые знания, умения, способности, которые будут совершенствоваться в процессе самообразования. Будущий специалист должен проявить готовность выполнять профессиональные функции и добиваться высоких результатов в профессиональной деятельности; профессиональная компетентность инженера интегрирует в себе совокупность профессиональных компетенций; психологическую, методическую, предметную, коммуникативную, техническую информационно-коммуникационную, компьютерную, исследовательскую и др.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ананьина Ю. В. Образовательная среда: развитие образовательной среды среднего профессионального образования в условиях сетевой кластерной интеграции: монография / Ю. В. Ананьина, В. И. Блинов, И. С. Сергеев ; под общ. ред. В. И. Блинова. – Москва: Аванглион-Принт, 2012. – 152 с.
2. Андреев А. Л. Компетентностная парадигма в образовании: опыт философско-методологического анализа / А. Л. Андреев // Педагогика. – 2005. – № 4. – С. 19-27.
3. Андронова Т. Д. Мышление специалиста в процессе постановки профессиональной задачи / Т. Д. Андронова, В. П. Андронов // Известия Самарского научного центра РАН. – 2012. – № 2-1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/myshlenie-spetsialista-v-protsesse-postanovkiprofessionalnoy-zadachi>
4. Анисимов П. Ф. О программе развития воспитания в системе среднего профессионального образования / П. Ф. Анисимов // Среднее профессиональное образование. – 2001. – № 6. – С. 30-34.
5. Асмолов А. Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения / А. Г. Асмолов // Педагогика. – 2009. – № 4. – С. 18-22.
6. Бабанский Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса / Ю. К. Бабанский. – Москва, 1982. – 192 с.
7. Байденко В. И. Компетенции: к освоению компетентностного подхода / В. И. Байденко // Россия в Болонском процессе: проблемы, задачи, перспективы: труды методологического семинара. – Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – С. 25-30.
8. Безусова Т. А. Некорректные задачи как средство развития культуры математического и естественнонаучного мышления школьников: диссертация

на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Т. А. Безусова. – Пермь, 2008. – 228 с.

9. Белова С. В. Педагогика диалога: Теория и практика построения гуманитарного образования / С. В. Белова. – Москва: АПКИПРО, 2006. – 380 с.

10. Белогрудова В. П. Об исследовательской деятельности учащихся в условиях проектного метода / В. П. Белогрудова // Иностранные языки в школе. – 2005. – №8. – С. 6-12.

11. Блинов В. И. Педагогический потенциал модульно-компетентного подхода в практике модернизации профессионального образования / В. И. Блинов // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2011. – № 3. – С.10-12.

12. Бодров В. А. Психология профессиональной деятельности. Теоретические и прикладные проблемы / В. А. Бодров. – Москва, 2006. – 623 с.

13. Вербицкий А. А. Компетентный подход и теория контекстного обучения / А. А. Вербицкий. – Москва: ИЦ ПКПС, 2004. – 84 с.

14. Вербицкий А.А., Ларионова О.Г. Личностный и компетентный подходы в образовании: проблемы интеграции: монография. Москва: Логос, 2009. – 169 с.

15. Виноградова Т. С. Информационная компетентность: проблемы интерпретации / Т. С. Виноградова // Академический вестник Института педагогического образования и образования взрослых РАО. – 2012. – № 2. – С. 92-98.

16. Деркач А. М. Компетентный подход в среднем профессиональном образовании: риски подготовки некомпетентного специалиста / А. М. Деркач // Вопросы образования. – 2011. – № 4. – С. 214-230.

17. Загвязинский, В. И. Теория обучения: современная интерпретация: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В. И. Загвязинский. – М.: Академия, 2001. – 192 с.

18. Зеер Э. Ф. Модернизация профессионального образования: Компетентностный подход / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Э. Э. Сыманюк. – Москва: Московский психолого-социальный институт, 2006. – 216 с.
19. Зеер Э. Ф. Психологические основы формирования развивающего профессионально-образовательного пространства студентов колледжа / Э. Ф. Зеер, И. В. Мешкова, Л. П. Панина. – Екатеринбург: ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2007. – 124 с.
20. Зеер Э. Ф. Реализация компетентностного подхода в системе инновационного образования / Э. Ф. Зеер, Э. Э. Сыманюк // Инновационные проекты и программы в образовании. – 2015. – № 4. – URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-kompetentnostnogo-podhoda-vsisteme-innovatsionnogo-obrazovaniya-1> (дата обращения: 14.06.2020).
21. Иванова Т. А. Структура математической грамотности школьников в контексте формирования их функциональной грамотности / Т. А. Иванова, О. В. Симонова // Вестник ВятГУ. – 2009. – № 1. – С. 23-26.
22. Компетентностный подход в обучении. Научно-методическое пособие. А. В. Хуторской. – М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013. – 73 с.
23. Копылов С. Н. Формирование структурных составляющих профессиональных компетенций будущих техников при изучении общепрофессиональных дисциплин в колледже: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / С. Н. Копылов. – Екатеринбург, 2012. – 209 с.
24. Куракова Г. В. Организационно-педагогические условия формирования общих компетенций у учащихся колледжа: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Г.В. Куракова. – Майкоп, 2011. – 236 с.

25. Лукашевич В. К. Модели и метод моделирования в человеческой деятельности / под ред. Л. В. Уварова. – Минск: Наука и техника. – 1983. – 120 с. 129.
26. Лунеева О. Л. Интегративный подход к реализации школьниками учебных проектов по математике и естественнонаучным дисциплинам / О. Л. Лунеева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2011. – № 3. – С. 21-25. – URL: <http://e-koncept.ru/2011/11305.htm> (дата обращения: 13.06.2020).
27. Маркова А. К. Формирование мотивации ученика / А. К. Маркова, Т. А. Матис, А. Б. Орлов. – Москва: Просвещение, 1990. – 192 с.
28. Матюшкин А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении / А. М. Матюшкин. – Москва: Педагогика, 1972. – 168 с.
29. Межпредметные связи естественно-математических дисциплин: пособие для учителей. Сборник статей / под ред. В. Н. Федоровой. – Москва: Просвещение, 1980. – 110 с.
30. Миронова Е. П. Развитие гуманитарной культуры студентов в процессе изучения математики: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Е. П. Миронова. – Улан-Удэ, 2014. – 184 с.
31. Мухаметзянова Г. В. Приоритетные задачи профессионального образования / Г. В. Мухаметзянов // Специалист. – 2010. – № 8. – С. 7-12.
32. Певзнер М.Н., Шестернинов Е.Е. Развитие креативности в педагогической среде и создание условий для адресного научно-методического сопровождения педагогов в системе ПКРО / Певзнер М.Н., Шестернинов Е.Е.//Завуч.– 2004. - №5. - С. 11-18
33. Хайруллина Э. Р. Развитие ключевых компетенций студентов в проектно-творческой деятельности / Э. Р. Хайруллина // Педагогика. – 2007. – № 9. – С. 72–75.
34. Ширеторова С.С. Проектная деятельность как элемент практико-ориентированного обучения математике / С.С. Ширеторова. – Улан-Удэ, 2018.

URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_35636089_59600198.pdf(дата обращения: 09.06.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

35. Якиманская И. С. Основы личностно-ориентированного образования / И. С. Якиманская. – Москва: Бином, 2014. – 224 с.