

Приложения 2.3
Математический и общий естественно -научный цикл

Приложение 2.3.1 к
к ОПОП ППССЗ

44.02.01 Дошкольное образование

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Хорский агропромышленный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
_____ Мысова Е.И.
«17» июня 2022 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 Математика

Профиль подготовки: гуманитарный
Профессия: 44.02.01 Дошкольное образование
Форма обучения: очная

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС СПО утверждённого Министерством образования и науки РФ № 1351 от 27.10.2014 по специальности 44.02.01 Дошкольное обучение, и примерной образовательной программой разработанной КГБ ОУ СПО «Красноярский педагогический колледж № 2»

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Хорский агропромышленный техникум»

Составитель: Вайзман И.Г., преподаватель КГБ ПОУ ХАТ

Программа учебной дисциплины рассмотрена и согласована на заседании ПЦК гуманитарного и естественнонаучного цикла.

Протокол № 9 от «16» мая 2022 г

Председатель _____ / Кайденко Н.Н.

КГБ ПОУ ХАТ

Хабаровский край, р-он им. Лазо, п. Хор

ул. Менделеева 13

индекс: 682922

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена,

разработанной в соответствии с ФГОС по специальности 44.02.01 Дошкольное образование и примерной программы разработанной КГБ «Красноярский педагогический колледж № 2».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) работников в области экономики и управления.

1.2. Место дисциплины в структуре

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания и умения:

Код	Умения/знания
У1	применять математические методы для решения профессиональных задач;
У2	решать текстовые задачи;
У3	выполнять приближенные вычисления;
У4	проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически;
З1	понятия множества, отношения между множествами, операции над ними;
З2	понятия величины и ее измерения;
З3	Историю создания систем единиц величины.
З4	Этапы развития понятий натурального числа и нуля; системы счисления;
З5	Системы счисления
З6	Понятия текстовой задачи и процесса ее решения
З7	История развития геометрии.
З8	Основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве.
З9	Правила приближенных вычислений.
З10	Методы математической статистики.

Характерным для специальности 44.02.01 Дошкольное образование является усиление общекультурной составляющей курса математики с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы, поэтому программа ориентирована на достижение следующих целей:

- 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, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения смежных естественных и научных дисциплин, а так же в профессиональной деятельности.

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности: в части освоения соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и общих компетенций (ОК):

Код ОК и ПК	Элементы сопутствующих освоению дисциплины компетенций
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ПК 3.1	Определять цели и задачи, планировать занятия с детьми дошкольного возраста.
ПК 3.2	Проводить занятия с детьми дошкольного возраста.
ПК 3.3	Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения дошкольника.

ПК 3.4	Анализировать занятия.
ПК 5.1	Разрабатывать методические материалы на основе примерных с учетом особенностей возраста, группы и отдельных воспитанников.
ПК 5.2	Создавать в группе предметно-развивающую среду.

Личностные результаты реализации программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию	ЛР 14

успешной профессиональной и общественной деятельности	
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	87
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия (всего))	58
в том числе:	
теоретические занятия	28
практические занятия	28
Самостоятельная работа	29
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

2.2. Тематический план

№ тем	Наименование разделов/тем	Вид учебной работы			Всего часов
		ЛПЗ	ТО	СР	
	Раздел 1. Элементы теории множеств				
1.1	Множества. Основные понятия. Способы задания.	2	2	3	7
1.2	Действия над множествами. Свойства множеств.	2	4	3	9
	Раздел 2. Математические предложения				
2.1	Математические предложения. Высказывания.	2	3	3	8
2.2	Формы высказываний.	2	3	3	8
	Раздел 3. Понятие текстовой задачи и процесс решения.				
3.1	Понятие текстовой задачи и процесс решения.	2	3	3	8
3.2	Методы и способы решения текстовых задач.	4	3	3	10
	Раздел 4. Этапы развития натурального числа и нуля.				
4.1	Натуральные числа. Позиционные и непозиционные системы счисления.	4	3	2	9
4.2	Элементы математической статистики. Правила приближенных вычислений.	4	3	3	10
	Раздел 5. Геометрические фигуры на плоскости				

	ив пространстве.				
5.1	Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве.	3	2	3	8
5.2	Построение геометрических фигур в пространстве и их свойства.	3	2	3	8
	Дифференцированный зачет		2		2
	Итого за курс обучения	28	30	29	87

2.3. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
ЕН 01 Математика		87	
Раздел 1. Элементы теории множеств		16	
Тема 1.1 Множества. Основные понятия. Способы задания.	Основные понятия теории множества, способы задания, обозначение, изображение.	2	ОК 2, ПК 3.1 - 3.4, 5.1, 5.2, У1, З1
	Практическое занятие 1. Задание, обозначение и изображение множеств	2	
Тема 1.2. Действия над множествами. Свойства множеств	Основные действия над множествами. Пересечение множеств. Свойства пересечения множеств. Объединение множеств. Свойства объединения множеств. Вычитание множеств, дополнение подмножества.	4	ОК 2, ПК 3.1 - 3.4, 5.1, 5.2, У1, З1
	Практическое занятие 2. Выполнение действий над множествами.	2	
Самостоятельная работа по разделу 1. Элементы теории множеств. Решение задач.		6	ОК 2,
Раздел 2. Математические предложения		16	
Тема 2.1 Математические предложения. Высказывания	Определение понятий. Высказывания; конъюнкция и дизъюнкция высказываний.	3	ОК 2, ПК 3.1 - 3.4, 5.1, 5.2, У1, У4
Тема 2.2. Формы высказываний	Формы высказываний. Конъюнкция и дизъюнкция высказывательных форм. Высказывания с кванторами; построение отрицаний высказываний. Отношение следования и равносильности между предложениями. Умозаключения и их виды.	3	
	Практическое занятие 3. Выполнение логических действий: конъюнкция и дизъюнкция, отрицание высказываний. Отношение следования и равносильности. Практическое занятие 4. Построение дедуктивных умозаключений.	4	
Самостоятельная работа по разделу 2. Математические предложения. Определение понятий: высказывание, высказывательная форма. Таблицы истинности высказываний. Нахождение множества истинности составных высказывательных форм. Умозаключения и их виды. Решение задач на доказательство истинности умозаключений.		6	ОК 2
Раздел 3. Понятие текстовой задачи и процесс решения.		18	

Тема 3.1. Понятие текстовой задачи и процесс решения	Структура текстовой задачи; методы и способы решения текстовых задач. Анализ текстовой задачи; применение методов и способов решения текстовых задач; методические приемы решения задачи на «части», на движение, на другие процессы.	3	ОК 2, ПК 3.1 - 3.4, 5.1, 5.2, У1, У2, 36
Тема 3.2. Методы и способы решения текстовых задач.	Решение текстовых задач с использованием алгебраического, арифметического, практического метода. Решение задач на «части», Решение задач на движение по суше. Решение задач на движение по реке. Решение задач на другие процессы.	3	
	Практическое занятие 5. Решение задач на движение по реке. Решение задач на другие процессы. Решение задач на «части». Решение задач на движение по суше.	6	
Самостоятельная работа Методы, способы решения текстовых задач. Презентация.		6	
Раздел 4. Этапы развития натурального числа и нуля.		18	
Тема 4.1. Натуральные числа. Позиционные и непозиционные системы счисления.	История возникновения натурального числа и нуля. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. Упорядоченность множества натуральных чисел. Позиционные системы счисления. Непозиционные системы счисления.	3	ОК 2, ПК 3.1 - 3.4, 5.1, 5.2, У1, 34, 35
Тема 4.2. Элементы математической статистики. Правила приближенных вычислений.	Элементы математической статистики. Правила приближенных вычислений. Арифметические действия в позиционных системах счисления. Приемы записи чисел в позиционных системах счисления; в Римской системе счисления; арифметические действия в позиционных системах счисления; решать задачи на определение вероятности события. Использовать некоторые статистические характеристики при решении задач.	3	
	Практическое занятие 6. Решение задач по разделу 4. Интегральное исчисление. Задачи на определение вероятности события. Статистические характеристики.	8	
Самостоятельная работа Творческие работы: презентации по темам: .История возникновения натурального числа и нуля. Позиционные системы счисления. Непозиционные системы счисления. Элементы математической статистики и теории вероятностей.		4	
Раздел 5. Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве.		16	
Тема 5.1 Геометрические фигуры на плоскости и в пространстве	Аксиоматический способ построения геометрии. Построение геометрических фигур на плоскости и их свойства.	2	ОК 2, ПК 3.1 - 3.4, 5.1, 5.2, У1, 37, 38
Тема 5.2 Построение геометрических фигур в	Построение геометрических фигур в пространстве и их свойства. Геометрические величины (длина отрезка; величина угла; площадь фигуры) и их измерение	2	

пространстве и их свойства.	Практическое занятие 7. Решение задач на применение свойств геометрических фигур. Построение геометрических фигур.	6	У1, 37, 38
Самостоятельная работа. Этапы решения задач на построение. Понятие преобразования геометрических фигур на плоскости. Изображение пространственных фигур на плоскости. Решение геометрических задач на применение свойств геометрических величин и соотношение единиц величин		6	
	Дифференцированный зачёт	2	
	Всего	87	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины предусмотрен учебный кабинет Математика.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор; калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Дополнительные источники

1. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2016

Интернет- ресурсы:

1. <http://de.ifmo.ru> – Электронный учебник.
2. <http://siblec.ru> - Справочник по Высшей математике и электроники.
3. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
4. <http://diffurov.net> - Диффуров. НЕТ – Электронный калькулятор дифференциальных уравнений.
5. <http://matclub.ru> - Высшая математика, лекции, курсовые, примеры решения задач, интегралы и производные, дифференцирование, производная и первообразная, ТФКП, электронные учебники.
6. www.gouspo.ru – Gouspo – Студенческий портал по математике.
7. <http://www.mat.september.ru> - Газета «Математика» «Издательского дома» «Первое сентября».
8. <http://www.mathematics.ru> - Математика в Открытом колледже.
9. <http://school.msu.ru> - Консультационный центр по математике преподавателей и выпускников МГУ.
10. <http://www.exponenta.ru> - Образовательный математический сайт.
11. <http://www.mathnet.ru> - Общероссийский математический портал Math-Net.Ru
12. <http://www.alhmath.ru> - Справочный портал по математике.
13. <http://www.bvmath.net> - Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. www.fipi.ru
2. <http://www.exponenta.ru/>
3. <http://www.mathege.ru>
4. <http://uztest.ru>

3.3. Организация образовательного процесса

Реализация программы учебной дисциплины предусматривает выполнение обучающимися заданий для практических занятий, контрольных работ. Обучение проводится с применением системно-деятельностного подхода. На занятиях используются следующие инструменты обучения: модуль, логико-смысловые модели, кластер, глоссарий, таблица, тест и др.

Текущий контроль знаний и умений осуществляется в форме различных видов опросов на занятиях и во время инструктажа перед практическими занятиями, контрольных работ в виде решения задач. Текущий контроль освоенных умений осуществляется в виде экспертной оценки результатов выполнения заданий.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в рамках освоения общеобразовательного цикла в соответствии с фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных результатов обучения. Завершается первый семестр курса освоение программы дифференцированным зачётом, включающим как оценку теоретических знаний, так и практических умений. По завершению курса обучения проводится экзамен в форме экзаменационной работы.

При реализации образовательной программы техникум применяет электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы учебной дисциплины обеспечивается педагогическим работником техникума, имеющим высшее образование по квалификации учитель математики, стаж работы более 30 лет, деятельность педагога связана с направленностью реализуемой учебной дисциплины. Квалификационная категория соответствует занимаемой должности

Квалификация педагогического работника техникума отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не менее 1 раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
Применять математические методы для решения математических задач	- применяет различные математические методы для решения математических задач.	дифференцированный зачет
Решать текстовые задачи	- решает различные текстовые задачи на движение, смеси	дифференцированный зачет
Выполнять приближенные вычисления	- выполняет приближенные вычисления	дифференцированный зачет
Проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически.	- Проводит элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически.	дифференцированный зачет
Знания:		

Понятия множества, отношения между множествами, операции над ними.	- знает понятия множества, знает как изображать отношения между множествами с помощью кругов Эйлера способы задания множеств операции над ними.	Экспертная оценка практической работы.
Понятие величины и её измерения.	- знает понятие величины и её измерения.	Экспертная оценка практической работы.
Историю создания систем единиц величины.	- знает историю создания систем единиц величины.	Экспертная оценка практической работы.
Этапы развития понятий натурального числа и нуля: системы счисления.	- знает основы интегрального и дифференциального исчисления.	Экспертная оценка практической работы.
Системы счисления.	- знает системы счисления	Экспертная оценка практической работы.
Понятие текстовой задачи и процесса её решения.	- знает понятие текстовой задачи процесса её решения.	Экспертная оценка практической работы.
История развития геометрии.	- знает историю геометрии	Экспертная оценка практической работы.
Основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве.	- знает основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве	Экспертная оценка практической работы.
Правила приближенных вычислений	- знает правила приближенных вычислений	Экспертная оценка практической работы.
Методы математической статистики.	- знает методы математической статистики	Экспертная оценка практической работы.

5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Паспорт контрольно-оценочных средств учебной дисциплины

ЕН. 01 Математика.

5. 1.1 Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств разработан в соответствии с программой учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 44.02.01 Дошкольное образование следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями:

Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации

Наименование компетенций	Показатели оценки результата и их критерии	Форма контроля и оценивания
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор способа организации деятельности и методы решения профессиональных задач, применительно к различным контекстам.	Портфолио Экспертное наблюдение Дифференцированный зачёт
ПК 3.1 Определять цели и задачи,	Определяет цели и задачи,	

планировать занятие с детьми дошкольного возраста	планировать занятие с детьми дошкольного возраста	
ПК 3.2 Проводить занятия с детьми дошкольного возраста.	Проведение занятий с детьми дошкольного возраста.	
ПК 3.3 Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения дошкольника.	Осуществление педагогического контроля, оценивание процесса и результаты обучения дошкольника.	
ПК 3.4 Анализировать занятия	Анализ занятий	
ПК 5.1 Разрабатывать методические материалы на основе примерных с учетом особенностей возраста, группы и отдельных воспитанников.	Разработка методических материалов на основе примерных с учетом особенностей возраста, группы и отдельных воспитанников.	
ПК.5.2 Создавать в группе предметно-развивающую среду.	Создание в группе предметно-развивающую среду.	

5.1.2 Описание процедуры оценки и системы оценивания результатов освоения программы учебной дисциплины

Текущий контроль знаний и умений предусмотрен в форме выполнения практических работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

5.1.3. Инструменты оценки результатов освоения программы учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Код компетенций	Наименование раздела и темы	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
			Наименование контрольно-оценочного средства	
1	2	3	4	5
У.1 Применять математические методы для решения математических задач	ОК2, ПК 3.1, 3.4	Раздел 1. Раздел 2.	Практическая работа	Дифференцированный зачет
У.2 Решать текстовые задачи	ОК2, ПК 3.1, 3.4	Раздел 3.	Практическая работа	Дифференцированный зачет
У.3 Выполнять приближенные вычисления	ОК2, ПК 3.1, 3.4	Раздел 4.	Практическая работа	Дифференцированный зачет
У.4 Проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически.	ОК2, ПК 3.1, 3.4	Раздел 4.	Практическая работа	Дифференцированный зачет
3.1 Понятия множества, отношения между множествами, операции над ними.	ОК2, ПК 3.1, 3.4	Раздел 1	Практическая работа	Дифференцированный зачет
3.2 Понятие величины и её измерения.	ОК2, ПК 3.1, 3.4	Раздел 5.	Практическая работа	Дифференцированный зачет
3.3 Историю создания	ОК2, ПК	Раздел 4.	Практическая	Дифференцирован

систем единиц величины.	3.1, 3.4		работа	ный зачет
3.4 Этапы развития понятий натурального числа и нуля: системы счисления.	ОК2, ПК 3.1, 3.4	Раздел 4.	Практическая работа	Дифференцированный зачет
3.5 Системы счисления.	ОК2, ПК 3.1, 3.4	Раздел 4.	Практическая работа	Дифференцированный зачет
3.6 Понятие текстовой задачи и процесса её решения.	ОК2, ПК 3.1, 3.4	Раздел 3.	Практическая работа	Дифференцированный зачет
3.7 История развития геометрии.	ОК2, ПК 3.1, 3.4	Раздел 5.	Практическая работа	Дифференцированный зачет
3.8 Основные свойства геометрических фигур на плоскости и в пространстве.	ОК2, ПК 3.1, 3.4	Раздел 5.	Практическая работа	Дифференцированный зачет
3.9 Правила приближенных вычислений	ОК2, ПК 3.1, 3.4	Раздел 4.	Практическая работа	Дифференцированный зачет
3.10 Методы математической статистики.	ОК2, ПК 3.1, 3.4	Раздел 4.	Практическая работа	Дифференцированный зачет

5.2. Оценочные материалы для промежуточного контроля.

Вопросы к дифференцированному зачёту

1. Перечислите элементы множеств:

а) арабских цифр; (0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9) б) натуральных чисел; (1; 2; 3; 4;...)

в) целых чисел (...-2; -1; 0; 1; 2;...)

2. Как называется множество цветов, стоящих в вазе? (букет).

3. Перечислите элементы множества планет солнечной системы. (Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун).

4. Как называется множество фруктовых деревьев и кустарников растущих у дома? (сад).

5. Приведите примеры множеств, элементами которого являются геометрические фигуры.

6. Какие названия применяют для обозначения множеств животных? (млекопитающие, земноводные, хладнокровные и т.п.).

7. Перечислите элементы множества видов спорта (футбол, теннис, волейбол и т. п.).

8. Какие названия применяют для обозначения множеств кораблей? (флотилия, эскадра).
Задайте сами множество с описанием.

9. Сформулировать определение системы счисления.

10. Дать характеристику позиционным и непозиционным системам счисления.

11. Сформулировать правило перевода чисел в десятичную систему счисления.

12. Сформулировать правило перевода чисел из десятичной системы в систему с основанием p .

13. Алгоритм — это:

а) правила выполнения определенных действий

б) ориентированный граф, указывающий порядок исполнения некоторого набора команд

в) понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на достижение поставленных целей;

г) набор команд для компьютера д) протокол вычислительной сети

14. Укажите наиболее полный перечень способов записи алгоритмов:

а) словесный, графический, псевдокод, программный б) словесный

в) графический, программный г) словесный, программный д) псевдокод

15. Суть такого свойства алгоритма как результативность заключается в том, что:

- а) алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов)
- б) записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд
- в) алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа
- г) при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату
- д) исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма

16. Суть такого свойства алгоритма как *массовость* заключается в том, что:

- а) алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов)
- б) записывая для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд
- в) алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа
- г) при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату
- д) исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма

17. Суть такого свойства алгоритма как *дискретность* заключается в том, что:

- а) алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов)
- б) записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд
- в) алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа
- г) при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату
- д) исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма

18. Суть такого свойства алгоритма как *понятность* заключается в том, что:

- а) алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов)
- б) записывая алгоритм для конкретного исполнителя, можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд
- в) алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа
- г) при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату
- д) исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма

19. Суть такого свойства алгоритма как *детерминируемость* заключается в том, что:

- а) алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов)
- б) записывая алгоритм для конкретного исполнителя можно использовать лишь те команды, что входят в систему его команд
- в) алгоритм должен обеспечивать решение не одной конкретной задачи, а некоторого класса задач данного типа
- г) при точном исполнении всех команд алгоритма процесс должен прекратиться за конечное число шагов, приведя к определенному результату
- д) исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма

20. Алгоритм называется линейным если:

- а) он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий
- б) ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий
- в) его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий
- г) он представим в табличной форме
- д) он включает в себя вспомогательный алгоритм

21. Алгоритм называется циклическим:

- а) он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий если
- б) ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий
- в) его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий
- г) он представим в табличной форме
- д) он включает в себя вспомогательный алгоритм

22. Алгоритм включает в себя ветвление, если:

- а) он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и тех же действий
- б) ход его выполнения зависит от истинности тех или иных условий если
- в) его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий
- г) он представим в табличной форме
- д) он включает в себя вспомогательный алгоритм

23. Текстовая задача и ее составные части.

24. Приемы анализа содержания задачи, способы поиска решения, способы проверки решения задачи.

25. Классификация простых задач.

26. Решение задач арифметическим методом.

27. Решение задач алгебраическим методом.

28. Решение задач на движение, на части.

29. Сформулировать алгоритм вычисления погрешности суммы.

30. Сформулировать алгоритм вычисления погрешности разности.

31. Сформулировать алгоритм вычисления погрешности произведения.

31. Сформулировать алгоритм вычисления погрешности частного.

33. Сформулировать алгоритм вычисления погрешности степени и корня.

Задания к дифференцированному зачёту

1. Задайте множество цифр, с помощью которых записывается число:

- а) 3254 б) 8797 в) 11000 г) 555555

2. Задайте множество A описанием:

- а) $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ б) $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$
в) $A = \{11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99\}$ г) $A = \{0,1; 0,01; 0,001; 0,0001; \dots\}$
д) $A = \{1/2, 2/3, 3/4, 4/5, \dots\}$

3. Задание с выбором ответа. Даны множества:

$M = \{5,4,6\}$, $P = \{4,5,6\}$, $T = \{5,6,7\}$, $S = \{4, 6\}$. Какое из утверждений неверно?

- а) $M = P$ б) $P \neq S$ в) $M \neq T$ г) $P = T$.

4. Запишите на символическом языке следующее утверждение: число

- а) 10 – натуральное б) 7 не является натуральным в) 100 является целым г) 2,5 – не целое.

5. Верно ли, что:

- а) $-5 \in \mathbb{N}$ б) $-5 \in \mathbb{Z}$ в) $2, (45) \in \mathbb{Q}$

6. Верно ли, что:

- а) $0,7 \in \{x \mid x^2 - 1 < 0\}$ б) $-7 \in \{x \mid x^2 + 16x \leq -64\}$

7. Даны множества: $A = \{2; 3; 8\}$, $B = \{2; 3; 8; 11\}$, $C = \{5; 11\}$.

- Найдите: а) $A \cap B$ б) $A \cap C$ в) $C \cap B$

8. Даны множества: A – множества всех натуральных чисел, кратных 10, $B = \{1; 2; 3; \dots, 41\}$.

Найдите $A \cap B$

9. Даны множества: $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{c, d, e, f\}$, $C = \{c, e, g, k\}$.

Найдите $(A \cap B) \cap C$

10. Даны множества: $A = \{2; 3; 8\}$, $B = \{2; 3; 8; 11\}$, $C = \{5; 11\}$.

- Найдите: а) $A \cup B$ б) $A \cup C$ в) $C \cup B$

11. Даны множества: $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{c, d, e, f\}$, $C = \{c, e, g, k\}$.

Найдите $(A \cup B) \cup C$

12. Вставь пропущенные слова в предложении:

Соответствием между множествами X и Y называется любое _____ X х Y .

13. Между множествами $M = \{A, Б, В, Г, Д\}$ и $N = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ задано соответствие Q : «элемент m идет в русском алфавите под номером n ». Укажите верные утверждения:

1. соответствие является взаимно однозначным.
2. множества M и N являются равномощными.
3. область определения соответствия Q совпадает с его множеством значений.
14. Между множествами $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ и $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ задано соответствие T : « a меньше b на 2»

а) перечислите пары соответствия T

б) задайте соответствие T^{-1} , обратное данному, перечислите его пары

в) постройте графики соответствий T и T^{-1} в одной системе координат

15. Между множествами $A = \{1, 2, 3, 4\}$ и $B = \{2, 4, 6, 8, 9\}$ задано соответствие Q : « a меньше b в 3 раза». Укажите верные утверждения:

1. соответствие является взаимно однозначным.
2. соответствие « b больше a в 3 раза» является обратным данному.
3. область определения соответствия Q не совпадает с его множеством отправления.

16. Постройте различные вспомогательные модели, решите задачу арифметическим методом по действиям. Определите вид простых задач.
17. Ученик купил тетрадей в клетку в 3 раза больше, чем тетрадей в линейку, причем их было на 18 больше, чем тетрадей в линейку. Сколько всего тетрадей купил ученик?
18. В трех классах всего 83 учащихся. В первом классе на 4 ученика больше, чем во втором, и на 3 меньше, чем в третьем. Сколько учеников в каждом классе?
19. Решите задачу различными алгебраическими способами.
- Из 560 листов бумаги сделали 60 тетрадей двух сортов, затратив на тетради одного сорта по 20. листов, а на тетради другого сорта по 12 листов. Сколько сделали тетрадей того и другого сорта отдельно?
21. На путь по течению реки моторная лодка затратила 6 часов, а на обратный путь 10 часов. Скорость лодки в стоячей воде 16 км/ч. Какова скорость течения реки?
22. В книжном магазине энциклопедию по физике стоимостью 380 рублей уценивали дважды на одно и то же число процентов. Найдите это число, если известно, что после двойного снижения цен энциклопедия стоит 307 рублей 80 копеек.
23. Вкладчик положил некоторую сумму на вклад «Доверительный» в Сбербанк России. Через два года вклад достиг 16854 рубля. Каков был первоначальный вклад при 6% годовых?
24. Округлить:
- а) до десятых 12,34...б) до сотых 3,2465; 1038,785 в) до тысячных 3,4335...г) до тысяч 12375; 320729
25. Вычислить приближенно с помощью дифференциала, результат округлить до двух знаков после запятой.
26. Число 14,75 найдено с относительной погрешностью 0,5 %. Найти абсолютную погрешность округления.