

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 12.04.2022 09:40:06
Уникальный программный ключ:
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ	Методика организации олимпиад по математике
Код направления подготовки	44.04.01
Направление подготовки	Педагогическое образование
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Физико-математическое образование
Уровень образования	магистр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Профессор	доктор педагогических наук, доцент		Суховиенко Елена Альбертовна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	10	13.06.2019	
Кафедра математики и методики обучения математике	Шумакова Екатерина Олеговна	1	10.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	4
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	12
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
7. Перечень образовательных технологий	17
8. Описание материально-технической базы	18

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Методика организации олимпиад по математике» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (уровень образования магистр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

1.3 Изучение дисциплины «Методика организации олимпиад по математике» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Практикум по решению задач повышенной сложности по математике».

1.4 Дисциплина «Методика организации олимпиад по математике» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Методика организации олимпиад по математике», «Подготовка к итоговой аттестации обучающихся по математике».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Курс «Методика организации олимпиад по математике» предназначен для подготовки магистрантов к проведению математических олимпиад различного уровня

1.6 Задачи дисциплины:

1) Познакомить студентов с организационными вопросами проведения математических олимпиад различного уровня

2) Дать студентам навыки и умения решения олимпиадных задач различного уровня сложности

3) Дать студентам-магистрантам материал для использования в преподавании в профильных классах

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-1 способен реализовывать образовательный процесс в системе общего, профессионального и дополнительного образования
	ПК-1.1 Знает психолого-педагогические основы организации образовательного процесса в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования
	ПК-1.2 Умеет использовать современные образовательные технологии, обеспечивающие формирование у обучающихся образовательных результатов по преподаваемому предмету в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования
	ПК-1.3 Владеет опытом реализации образовательной деятельности в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК-1.1 Знает психолого-педагогические основы организации образовательного процесса в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования	3.1 Знает современные методики и технологии обучения решению математических задач
2	ПК-1.2 Умеет использовать современные образовательные технологии, обеспечивающие формирование у обучающихся образовательных результатов по преподаваемому предмету в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования	У.1 Умеет разрабатывать методику обучения решению олимпиадных математических задач
3	ПК-1.3 Владеет опытом реализации образовательной деятельности в системе общего и/или профессионального, дополнительного образования	В.1 Владеет методами решения олимпиадных задач по математике

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ПЗ	CPC	
Итого по дисциплине	4	16	52	72
Первый период контроля				
<i>Методика организации олимпиад по математике</i>	<i>4</i>	<i>16</i>		<i>20</i>
Методические принципы организации и проведения математической олимпиады	4			4
Организация школьного и муниципального этапа математической олимпиады		4		4
Содержание школьного этапа математической олимпиады		4		4
Содержание муниципального этапа математической олимпиады		4		4
Организация и содержание регионального этапа математической олимпиады		2		2
Организация и содержание заключительного этапа математической олимпиады		2		2
<i>Методические материалы для организации олимпиад по математике</i>			<i>52</i>	<i>52</i>
Разработка методики обучения учащихся решению логических задач			13	13
Разработка методики решения олимпиадных задач по геометрии			13	13
Разработка методики решения олимпиадных задач по алгебре			13	13
Разработка методики решения олимпиадных задач с целыми числами			13	13
Итого по видам учебной работы	4	16	52	72
<i>Форма промежуточной аттестации</i>				
Зачет				
Итого за Первый период контроля				72

**3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Методика организации олимпиад по математике	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК-1.1)	
1.1. Методические принципы организации и проведения математической олимпиады 1. История олимпиад. 2. Принципы организации и проведения олимпиад. 3. Положение о всероссийской олимпиаде школьников. 4. Общие принципы формирования комплектов заданий математических олимпиад.	4
Учебно-методическая литература: 1 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	

3.2 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Методика организации олимпиад по математике	16
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК-1.1)	
1.1. Организация школьного и муниципального этапа математической олимпиады 1. Организаторы олимпиады. 2. Квоты участников. 3. Жюри. 4. Требования к проведению школьного и муниципального этапов. 5. Порядок определения победителей и призеров. 6. Апелляция	4
Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	
1.2. Содержание школьного этапа математической олимпиады 1. Разработка заданий для школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике 2. Тематика заданий школьного этапа олимпиады, критерии оценивания	4
Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	
1.3. Содержание муниципального этапа математической олимпиады 1. Разработка заданий для муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике. 2. Тематика заданий муниципального этапа олимпиады, критерии оценивания.	4
Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2	

<p>1.4. Организация и содержание регионального этапа математической олимпиады</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организаторы олимпиады. 2. Квоты участников. 3. Жюри. 4. Требования к проведению регионального этапа. 5. Порядок определения победителей и призеров. 6. Апелляция 7. Разработка заданий для регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике. 8. Тематика заданий регионального этапа олимпиады, критерии оценивания. <p>Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	2
<p>1.5. Организация и содержание заключительного этапа математической олимпиады</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организаторы олимпиады, квоты участников, жюри, требования к проведению этапа, порядок определения победителей и призеров, апелляция. 2. Разработка заданий для заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике. 3. Тематика заданий заключительного этапа олимпиады, критерии оценивания <p>Учебно-методическая литература: 1, 2 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2</p>	2

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
<i>1. Методические материалы для организации олимпиад по математике</i>	<i>52</i>
<i>Формируемые компетенции, образовательные результаты:</i>	
ПК-1: В.1 (ПК-1.3), У.1 (ПК-1.2)	

1.1. Разработка методики обучения учащихся решению логических задач

13

Задание для самостоятельного выполнения студентом:

Опишите методику работы с задачей:

1. В каждой клетке квадратной таблицы $n \times n$ ($n > 2$) записано число 1 или –1. Если взять любые два столбца, перемножит пары чисел, стоящих в одной строке, и сложить n получившихся произведений, то сумма будет равна нулю. Докажите, что число n делится на 4.
2. В ящике лежат 70 шаров: 20 красных, 20 зеленых, 20 желтых, остальные – черные и белые. Шары отличаются друг от друга лишь цветом. Какое наименьшее число шаров нужно взять в темноте, чтобы среди них было не меньше 10 шаров одного цвета?
3. За круглым столом сидят 20 человек, причем более половины юношей. Докажите, что какие-то два юноши сидят напротив друг друга.
4. Имеются 12 монет, из них 11 настоящих, одинаковой массы, одна фальшивая, отличающаяся по массе от остальных. Как за наименьшее число взвешиваний на чашечных весах без гирь можно найти фальшивую монету и определить, легче или тяжелее она, чем настоящая?
5. В шахматном турнире приняли участие два ученика 10 класса и некоторое количество учеников 11 класса. Каждый участник играл с каждым один раз. Два десятиклассника вместе набрали 8 очков, а все остальные набрали поровну очков. Сколько школьников участвовало в турнире?
6. Во взрослом одно-круговом турнире приняли участие 2 школьника. Вместе они набрали 6,5 очков, а взрослые – поровну между собой. Сколько взрослых могло участвовать в этом турнире (выигрыш – 1 очко, ничья – 0,5 очков, проигрыш – 0 очков)?
7. Автобусные билеты одной серии занумерованы числами от 000 001 до 999 999. Билет считается счастливым, если сумма первых трех цифр его номера равна сумме остальных цифр. Докажите, что число счастливых билетов в серии нечетно. Найдите сумму счастливых билетов.

Опишите методику работы с задачей:

1. В каждой клетке квадратной таблицы $n \times n$ ($n > 2$) записано число 1 или –1. Если взять любые два столбца, перемножит пары чисел, стоящих в одной строке, и сложить n получившихся произведений, то сумма будет равна нулю. Докажите, что число n делится на 4.
2. В ящике лежат 70 шаров: 20 красных, 20 зеленых, 20 желтых, остальные – черные и белые. Шары отличаются друг от друга лишь цветом. Какое наименьшее число шаров нужно взять в темноте, чтобы среди них было не меньше 10 шаров одного цвета?
3. За круглым столом сидят 20 человек, причем более половины юношей. Докажите, что какие-то два юноши сидят напротив друг друга.
4. Имеются 12 монет, из них 11 настоящих, одинаковой массы, одна фальшивая, отличающаяся по массе от остальных. Как за наименьшее число взвешиваний на чашечных весах без гирь можно найти фальшивую монету и определить, легче или тяжелее она, чем настоящая?
5. В шахматном турнире приняли участие два ученика 10 класса и некоторое количество учеников 11 класса. Каждый участник играл с каждым один раз. Два десятиклассника вместе набрали 8 очков, а все остальные набрали поровну очков. Сколько школьников участвовало в турнире?
6. Во взрослом одно-круговом турнире приняли участие 2 школьника. Вместе они набрали 6,5 очков, а взрослые – поровну между собой. Сколько взрослых могло участвовать в этом турнире (выигрыш – 1 очко, ничья – 0,5 очков, проигрыш – 0 очков)?
7. Автобусные билеты одной серии занумерованы числами от 000 001 до 999 999. Билет считается счастливым, если сумма первых трех цифр его номера равна сумме остальных цифр. Докажите, что число счастливых билетов в серии нечетно. Найдите сумму счастливых билетов.

Учебно-методическая литература: 1, 2

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2

1.2. Разработка методики решения олимпиадных задач по геометрии

13

Задание для самостоятельного выполнения студентом:

Опишите методику работы с задачей:

1. Существует ли выпуклый пятиугольник ABCDE, у которого все углы ABD, BCE, CDA, DEB, EAC – тупые?
2. Даны четыре отрезка, длины которых 2, 6, 7 и 9. Какую наибольшую площадь может иметь четырехугольник, сторонами которого служат эти отрезки?
3. На стороне AD параллелограмма ABCD взята точка M, а на сторонах AB и CD точки P и Q такие, что отрезок PM параллелен диагонали BD, а отрезок QM параллелен диагонали AC. Докажите, что площади треугольников PMB и QMC равны.
4. Можно ли отпилить от кубика с ребром 10 см уголок так, чтобы срез имел форму треугольника со сторонами 2, 3 и 4 см?
5. В равнобедренный треугольник ABC (AB=BC) вписана окружность с центром O, которая касается стороны AB в точке E. На продолжении стороны AC за точку A выбрана точка D так, что $AD=AC/2$. Докажите, что прямые DE и AO параллельны.
6. Дан треугольник ABC. Прямая, параллельная AC, пересекает стороны AB и BC в точках P и T соответственно, а медиану AM в точке Q. Известно, что $PQ=3$, а $QT=5$. Найдите длину AC

Учебно-методическая литература: 1, 2

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2

1.3. Разработка методики решения олимпиадных задач по алгебре

13

Задание для самостоятельного выполнения студентом:

Опишите методику работы с задачей:

1. М.В. Ломоносов тратил одну денежку в день на хлеб и квас. Когда цены выросли на 20%, на ту же денежку он приобретал полхлеба и квас. Хватит ли этой денежки хотя бы на квас, если цены вырастут еще на 20%?
2. Каждое из чисел 3, 4, ..., 12 умножают на каждое из чисел 10, 11, ..., 16 и перед каждым из полученных произведений ставят знак плюс или минус, после чего все 70 полученных результатов складывают. Какую наименьшую по модулю сумму и какую наибольшую сумму можно получить в итоге?
3. Два поезда движутся навстречу друг другу по параллельным путям, один со скоростью 60 км/ч, другой – 80 км/ч. Пассажир, сидящий во втором поезде, заметил, что первый поезд шел мимо него в течение 6 секунд. Какова длина первого поезда?
4. Букинистический магазин купил книгу на 35% дешевле цены, указанной на обложке, а продал на 25% дешевле этой цены. Сколько процентов прибыли получил магазин?
5. Белка за 20 минут приносит орех в гнездо. Далеко ли от орешника ее гнездо, если налегке белка бежит со скоростью 5 м/с, а с орехом – 3 м/с?
6. В один и тот же час навстречу друг другу должны были выйти А из поселка М и В из поселка Н. Однако А задержался и вышел позже на 6 ч. При встрече выяснилось, что А прошел на 12 км меньше, чем В. Отдохнув, они одновременно покинули место встречи и продолжили путь с прежней скоростью. В результате А пришел в Н через 8 ч, а В пришел в М через 9 ч после встречи. Определить расстояние MN и скорости пешеходов.
7. Из пунктов А и С в пункт В выехали одновременно два всадника и несмотря на то, что С отстоял от В на 20 км дальше, чем А от В, прибыли в В одновременно. Найти расстояние от С до В, если всадник, выехавший из С, проезжал каждый километр на 1 мин 15 с скорее, чем всадник, выехавший из А, и всадник, выехавший из А, приехал в В через 5 ч.
8. Найти скорость и длину поезда, зная, что он проходил с постоянной скоростью мимо неподвижного наблюдателя в течение 7 с и затратил 25 с на то, чтобы проехать с той же скоростью вдоль платформы длиной 378 м.
9. От почты А до поселка В надо пройти 9 км. Почтальон проходит весь путь туда и обратно, не задерживаясь в поселке, за 3 ч 41 мин. Дорога из А в В идет сначала в гору, потом по ровному месту и затем под гору. На каком протяжении дорога тянется по ровному месту, если в гору почтальон идет со скоростью 4 км/ч, по ровному месту 5 км/ч, а под гору 6 км/ч?
10. Дорога от почты А до поселка В идет сначала в гору на протяжении 2 км, потом по ровному месту 4 км и затем под гору 3 км. Почтальон проходит от А до В за 2 ч 16 мин, а обратно – за 2 ч 24 мин. Если бы конечный пункт его пути был расположен по той же дороге, но вдвое ближе к А, то на весь путь туда и обратно почтальону было бы достаточно 2 ч 19 мин. Сколько километров в час проходит почтальон, когда он идет: а) в гору; б) по ровному месту; в) под гору?
11. Колонна автомобилей, движущихся равномерно с одной и той же скоростью, имеет длину 5 км. В последнем автомобиле находится начальник колонны, а рядом мотоциклист. По поручению начальника мотоциклист увеличил скорость, поравнялся с головной машиной, передал водителю пакет, мгновенно развернулся и с той же скоростью, с какой ехал вперед, поехал обратно на свое место. Начальник сообщил мотоциклиstu, что пока тот выполнял поручение, колонна продвинулась вперед на 5 км. Сколько километров проехал мотоциклист?

Учебно-методическая литература: 1, 2

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2

1.4. Разработка методики решения олимпиадных задач с целыми числами

13

Задание для самостоятельного выполнения студентом:

1. Доказать, что числа 16, 1156, 111556, 11115556, ..., каждое из которых получается из предыдущего вписыванием в середину числа 15, будут квадратами целых чисел.
2. У натурального числа n ровно 6 делителей. Сумма этих делителей равна 3500. Найти n .
3. Доказать, что число 11...122...2 (2019 единиц и 2019 двоек) является произведением двух последовательных натуральных чисел.
4. Десятичная запись натурального числа состоит из различных цифр, среди которых нет нуля. Какое максимальное число цифр может содержать это число, если оно делится нацело на каждую из своих цифр?
5. Существует ли натуральное число, которое от зачеркивания первой цифры уменьшается в 57 раз? В 58 раз?
6. На клетчатой бумаге отмечен прямоугольник $m \times n$ клеток, причем m и n взаимно просты и $m < n$. Диагональ этого прямоугольника не пересекает ровно 124 клетки этого прямоугольника. Найдите все возможные значения m и n .
7. Между двумя равными двузначными числами вставили вдвое меньшее число. Может ли при этом получиться запись числа, являющегося точным квадратом? Если да, найдите все такие числа.
8. Найдите два наименьших последовательных числа, у каждого из которых сумма цифр делится а) на 7; б) на 11.
9. Найдите такое наименьшее натуральное число n , что $n!$ не делится на 2019 и оканчивается на 19 одинаковых цифр.

Учебно-методическая литература: 1, 2

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1, 2

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Олимпиада школьников «Шаг в будущее»: математика, физика : сборник информационно-методических и образовательных материалов / составители Е. А. Власова [и др.], под редакцией Н. Я. Ирьянова. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2015. — 317 с. — ISBN 978-5-7038-3988-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/94032.html
Дополнительная литература		
2	Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике. Задачи логического характера: Книга для учащихся 5 - 11 классов. - М.: Просвещение, 1996. – 157 с.	

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru
2	Каталог электронных образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критерии оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС				
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль			Промежуточная аттестация
	Доклад/сообщение	Мультимедийная презентация	Задача	
ПК-1				
3.1 (ПК-1.1)	+			+
У.1 (ПК-1.2)		+		+
В.1 (ПК-1.3)			+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Методика организации олимпиад по математике":

1. Доклад/сообщение

1. Опишите методику организации исследовательской деятельности учащихся при решении задачи «Существует ли выпуклый пятиугольник ABCDE, у которого все углы ABD, BCE, CDA, DEB, EAC – тупые?»
2. Опишите методику работы с задачей: «Три автобуса выходят в 7 часов утра с автобусной остановки в разных направлениях и возвращаются на станцию: первый через 3 часа, второй через 4 часа, а третий через 6 часов. В котором часу автобусы вновь встречаются на станции, если движение выполняется строго по графику?»

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Методические материалы для организации олимпиад по математике":

1. Задача

Решите задачу:

1. Существует ли такое n , что число $n!$ заканчивается ровно 501 нулем?
2. Даны острый угол ABC и точка D внутри него. Используя осевую симметрию, найдите на сторонах данного угла такие точки E и F, чтобы треугольник DEF имел наименьший периметр.
3. Используя цифры от 1 до 9 по одному разу, составьте наименьшее девятизначное число, делящееся на 11.
4. Найдите три последовательных простых числа, сумма квадратов которых также простое число.
5. Существует ли натуральное число, кратное 2017, все цифры которого равны 9?
6. Три пловца должны проплыть в бассейне дорожку длиной 50 м, немедленно повернуть обратно и вернуться к месту старта. Сначала стартует первый, через 5 с – второй, еще через 5 с – третий. В некоторый момент времени, еще не достигнув конца дорожки, пловцы оказались на одном расстоянии от старта. Третий пловец, доплы whole до конца дорожки и повернув назад, встретил второго в 4 м от конца дорожки, а первого – в 7 м от конца дорожки. Найти скорость третьего пловца.

Количество баллов: 10

2. Мультимедийная презентация

1. Проведите анализ решения задачи:

На дне озера бьют ключи. Стадо из 168 слонов могло бы выпить озеро за 6 дней, а стадо из 101 слонов — за 10 дней. За сколько дней выпьет озеро один слон?

Решение. Пусть x – количество воды, поступающей в озеро за день из ключей, y – количество воды,

потребляемой ежедневно одним слоном, V – объем озера. Получаем систему:

$$\begin{aligned}V &= 6 \cdot (168y - x), \\ V &= 10 \cdot (101y - x).\end{aligned}$$

Вычитая, после упрощений получим $y = 2x$. Тогда $V = 2010x$, и, значит, $V = 2010 \cdot (y - x)$.

Ответ: за 2010 дней

3. Опишите поиск решения задачи: «Окружности S_1 и S_2 с центрами в точках O_1 и O_2 не пересекаются, прямая l касается этих окружностей в точках соответственно A_1 и A_2 , причем окружности лежат по одну сторону от этой прямой. Отрезок O_1O_2 пересекает окружности в точках B_1 и B_2 соответственно. Пусть C – точка пересечения прямых A_1B_1 и A_2B_2 . Через точку C проводится прямая m , перпендикулярная к O_1O_2 . Прямые m и A_1A_2 пересекаются в точке K . Докажите, что K – середина отрезка A_1A_2 »

4. Укажите метод решения задачи: «Докажите, что среди 8 чисел всегда найдутся два, разность которых делится на 7»

Количество баллов: 20

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. История олимпиад.
2. Положение о всероссийской олимпиаде школьников.
3. Общие принципы формирования комплектов заданий математических олимпиад.
4. Виды олимпиад, их цели и задачи.
5. Школьный, муниципальный, региональный, заключительный этапы всероссийской олимпиады школьников, их цели и задачи.
6. Организация школьного и муниципального этапа математической олимпиады.
7. Содержание школьного и муниципального этапа математической олимпиады.
8. Тематика заданий школьного и муниципального этапов олимпиады, критерии оценивания.
9. Разработка заданий для школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников по математике.
10. Организация регионального этапа математической олимпиады.
11. Содержание регионального этапа математической олимпиады.
12. Тематика заданий регионального этапа олимпиады, критерии оценивания.
13. Разработка заданий для регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике.
14. Организация и содержание заключительного этапа математической олимпиады.
15. Тематика заданий заключительного этапа олимпиады, критерии оценивания.
16. Разработка заданий для заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике.
17. Организаторы олимпиады, квоты участников, жюри, требования к проведению этапа, порядок определения победителей и призеров, апелляция.
18. Обучающий характер олимпиад
19. Подготовка школьников к олимпиаде по математике
20. Методические принципы организации и проведения математической олимпиады.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none">-дается комплексная оценка предложенной ситуации-демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять-последовательное, правильное выполнение всех заданий-умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы

"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критерии выставления зачета и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путем самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4. Доклад/сообщение

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
 - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
 - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
 - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
 - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
 - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

5. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео - аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

6. Задача

Задачи позволяют оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Алгоритм решения задач:

- 1.Внимательно прочтайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.
- 2.Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиск решения.
- 3.Произведите краткую запись условия задания.
- 4.Если необходимо, составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.
- 5.Установите связь между искомыми величинами и данными; определите метод решения задания, составьте план решения.
- 6.Выполните план решения, обосновывая каждое действие.
- 7.Проверьте правильность решения задания.
- 8.Произведите оценку реальности полученного решения.
- 9.Запишите ответ.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Развивающее обучение
2. Проблемное обучение
3. Игровые технологии

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
3. учебная аудитория для лекционных занятий
4. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC