

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет физико-математических и естественных наук

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

С.В. Титов



« 17 » октября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

М1.2.12.2 Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Магистерская программа Математическое образование

Квалификация (степень) выпускника – Магистр

Форма обучения очная, заочная

Пенза – 2018

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач» являются:

- формирование готовности обучающихся к решению профессиональных задач, связанных с организацией работы по подготовке школьников к участию в математических олимпиадах различного уровня;
- совершенствование методической подготовки студентов - будущих учителей математики к реализации дидактической и развивающей функций математических задач;
- углубление и расширение знаний студентов об олимпиадных математических задачах, основных методах и приемах их решения;
- ознакомление будущих учителей математики с системой психолого-педагогических закономерностей, лежащих в основе методики обучения поиску решению олимпиадных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач» относится к вариативной части учебного плана магистранта. Она адресована тем обучающимся, которые готовятся к работе с математически одаренными детьми. Ее освоение опирается на результаты изучения дисциплин, относящихся к предыдущему уровню подготовки, таких как: теория и методика обучения математике, педагогика, психология, а также на результаты изучения следующих дисциплин: современные проблемы науки и образования, инновационные процессы в образовании, методика математики на различных профилях обучения. Результаты освоения дисциплины являются базовыми для прохождения педагогической практики в профильной школе, учреждениях дополнительного образования, центрах работы с одаренными школьниками.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ОК-1	Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- систему психолого-педагогических закономерностей, лежащих в основе обучения решению задач;- теоретические основы методики поэтапного формирования умственных действий, укрупнения дидактических единиц;- теоретические основы дифференциации и индивидуализации обучения математике. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- выбирать и использовать основные эвристические приемы (неполная индукция, принцип парадигмы и прочее) на конкретных этапах работы над школьной математической задачей.

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системой эвристических приемов (неполная индукция, принцип парадигмы и прочее), лежащих в основе поиска пути решения математической задачи.
ОК-2	<p>Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможные пути возникновения нестандартных ситуаций <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - действовать в нестандартных ситуациях и нести ответственность за принятые решения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками решения профессиональных образовательных задач.
ОПК-2	<p>готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные проблемы науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач; - сущность, содержание, назначение современных концепций и моделей образования. - современные ориентиры развития образования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать и реализовывать перспективные линии профессионального саморазвития с учетом инновационных тенденций в современном образовании. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами решения образовательных и профессиональных задач на основе знаний современных проблем науки и образования .
ПК-3	<p>Способностью руководить исследовательской работой обучающихся</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы исследований, место математических методов в современном образовании, научную и практическую значимость, целесообразность применения методов в школе; - возможные пути применения методов науки в изучении математики; - виды исследовательской работы школьников и её основные этапы классификацию исследовательских заданий; - теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности.

		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- применять математические методы в собственных научных исследованиях;- определять возможности использования методов науки в школьной практике;- критически оценивать способы и приемы отдельных методов при их использовании в ходе организации школьных исследований;- организовывать исследовательскую работу учащихся на уроке и во внеурочное время. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- методами математических исследований, способами поиска, систематизации, анализа и представления информации;- навыками проектирования исследовательской работы школьников, основанной на методах математической науки;- навыками отбора средств и методов обучения для организации школьных исследований, навыками составления исследовательских заданий.
--	--	---

ПК-4	<p>Готовностью к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных организациях, осуществляющих образовательную деятельность готовностью к разработке и реализации методик, технологий и приемов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - этапы разработки и реализации методик и технологий обучения; - современные приемы и методы использования средств ИКТ при организации различных видов учебной математической деятельности; - критерии анализа результатов использования различных методик, технологий и приемов обучения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ результатов использования различных методик, технологий и приемов обучения; - осуществлять оценку и мониторинг качества учебно-воспитательного процесса; - осуществлять оптимизированный выбор современных методик и технологий организации учебно-воспитательного процесса; - целесообразно внедрять средства ИКТ в процесс реализации современных методик, технологий обучения математике. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методиками, технологиями и приемами организации обучения математике; - приемами анализа эффективности использования информационных технологий в процессе обучения математике.
ПК-6	<p>Готовностью использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психологические особенности развития креативных способностей; - современные парадигмы в предметной области науки; - методологию научно-педагогических исследований; - теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности в сфере математического образования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять различные признаки объектов, производить группировку объектов ситуаций, явлений по выявленным характеристикам, осуществлять классификации объектов по различным основаниям; - ориентироваться в пространстве, анализировать рассматривать объект

5		<p>—изнутри, что расширяет возможности учащихся в управлении поисковой деятельностью и способствует стремлению самостоятельно объяснять ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - быстро находить оригинальные решения, изменять точку зрения на объекты, ситуации, явления в зависимости от условий; - рассматривать объекты средствами изменения его количественных и качественных характеристик. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами научного исследования в математике; - способами осмысления и критического анализа научной информации; - навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.
---	--	--

4. Структура и содержание дисциплины «Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач»

4.1. Структура дисциплины «Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)				
				Аудитор ная работа		Самостоятельная работа						Исследовательский мини- проект	собеседование	Реферат, доклад	Конспект урока	Защита мини-проекта
				Всего	Практические занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, доклад	Конспект урока	Решение олимпиадных задач.						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1.	Раздел 1.Общая методика обучения решению олимпиадных задач	3	1-7	14	14	22	9	7	2		2					
1.1.	Тема 1.1 Цели и задачи математических олимпиад школьников. История Международного, Всесоюзного и регионального математических олимпиадных движений. Современное состояние олимпиадного движения (виды математических соревнований для школьников).	3	1	2	2	4	1	1			2	8			7	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.2.	Тема 1.2 Психолого-педагогические особенности развития познавательного интереса и математической одаренности учащихся при подготовке к олимпиадам.	3	2	2	2	3	2	1				8	2		
1.3	Тема 1.3 Психолого-дидактические основы методики обучения решению задач Основные понятия, лежащие в основе закономерностей обучения решению олимпиадных математических задач.	3	3	2	2	3	1	1				8	3		
1.4	Тема 1.4 Трактовки понятия «олимпиадная задача». Особенности олимпиадных задач по математике, их проявление при работе с олимпиадной задачей.	3	4	2	2	3	1		1			8	4		
1.5	Тема 1.5 Специфика конкурсных задач по математике. Наиболее распространенные виды олимпиадных задач, теоретические основы и приемы их решения.	3	5	2	2	3	1	1	1			8	5	5	
1.6	Тема 1.6 Основные приемы, применяемые при решении олимпиадных и конкурсных задач.	3	6	2	2	3	2	1				8	6		
1.7	Тема 1.7 Формы, методы и особенности подготовки школьников к	3	7	2	2	3	1	2				8	7		

	математическим олимпиадам и конкурсам.														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2	Раздел 2. Частная методика обучения решению математических задач		8-14	14	14	22	9	5	2	4	2				
2.1	Тема 2.1 Система подготовки участников олимпиад (математическая разминка, тренировочные олимпиады и другие математические состязания, обучающие занятия, сборы, слеты, летные школы участников олимпиад).	3	8	2	2	4	2				2				11
2.2	Тема 2.2 Арифметика: задачи с цифрами, целые числа (четность, делимость, сравнения по модулю, разложение на простые множители, китайская теорема об остатках), рациональные числа	3	9	2	2	3	2		1					9	
2.3	Тема 2,3 Алгебра: тождества, метод математической индукции, уравнения и системы уравнений, неравенства (неравенства со средними), многочлены (теорема Безу).	3	10	2	2	3	1	1		1			10		
2.4	Тема 2.4 Планиметрия: треугольники, четырехугольники, окружности, геометрические места точек, задачи на повороты и симметрии, векторы, площадь фигур. Стереометрия	3	11	2	2	3	1	1		1			11		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17
2.5.	Тема 2.5 Задачи специфической тематики: логические задачи, задачи о турнирах, комбинаторика, теория графов.	3	12	2	2	3	1	1		1					
2.6	Тема 2.6 Задачи специфической тематики: принцип Дирихле, правило крайнего, задачи на инварианты, применение раскрасок, теория игр	3	13	2	2	3	1	1		1			13		
2.7	Тема 2.7 Использование средств ИКТ в процессе подготовки школьников к математическим олимпиадам Анализ решений задач областных и Всероссийских олимпиад и студенческих конкурсов по математике.	3	14	2	2	3	1	1	1					14	
	Общая трудоемкость, в часах				28	44	18	14	4	4	4	Промежуточная аттестация			
												Форма	Семестр		
												Зачет	3		
												Экзамен			

4. Структура и содержание дисциплины «Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач»

Структура дисциплины «Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач» (заочная форма обучения)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	
				Аудитор ная работа		Самостоятельная работа							
				Всего	Практические занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, доклад	Конспект урока	Решение олимпиадных задач.	Исследовательский мини-проект	Зачет	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		13
1.	Раздел 1.Общая методика обучения решению олимпиадных задач	3	1-7	14	14	22	8	7	2		2		
1.1.	Тема 1.1 Цели и задачи математических олимпиад школьников. История Международного, Всесоюзного и регионального математических олимпиадных движений. Современное состояние олимпиадного движения (виды математических соревнований для школьников).	3	1	2	2	4	1	1			2		+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.2.	Тема 1.2 Психолого-педагогические особенности развития познавательного интереса и математической одаренности учащихся при подготовке к олимпиадам.	3	2	2	2	2	1	1				+
1.3	Тема 1.3 Психолого-дидактические основы методики обучения решению задач Основные понятия, лежащие в основе закономерностей обучения решению олимпиадных математических задач.	3	3	2	2	3	1	1				+
1.4	Тема 1.4 Трактовки понятия «олимпиадная задача». Особенности олимпиадных задач по математике, их проявление при работе с олимпиадной задачей.	3	4	2	2	3	1		1			+
1.5	Тема 1.5 Специфика конкурсных задач по математике. Наиболее распространенные виды олимпиадных задач, теоретические основы и приемы их решения.	3	5	2	2	3	1	1	1			+
1.6	Тема 1.6 Основные приемы, применяемые при решении олимпиадных и конкурсных задач.	3	6	2	2	3	2	1				+
1.7	Тема 1.7 Формы, методы и особенности подготовки школьников к математическим олимпиадам и конкурсам.	3	7	2	2	3	1	2				+

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	Раздел 2. Частная методика обучения решению математических задач		8-14	14	14	22	9	5	2	4	2	
2.1	Тема 2.1 Система подготовки участников олимпиад (математическая разминка, тренировочные олимпиады и другие математические состязания, обучающие занятия, сборы, слеты, летные школы участников олимпиад).	3	8	2	2	4	2				2	+
2.2	Тема 2.2 Арифметика: задачи с цифрами, целые числа (четность, делимость, сравнения по модулю, разложение на простые множители, китайская теорема об остатках), рациональные числа	3	9	2	2	3	2		1			+
2.3	Тема 2,3 Алгебра: тождества, метод математической индукции, уравнения и системы уравнений, неравенства (неравенства со средними), многочлены (теорема Безу).	3	10	2	2	3	1	1		1		+
2.4	Тема 2.4 Планиметрия: треугольники, четырехугольники, окружности, геометрические места точек, задачи на повороты и симметрии, векторы, площадь фигур. Стереометрия	3	11	2	2	3	1	1		1		+

Содержание дисциплины «Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач»

Раздел 1. Общая методика обучения решению олимпиадных задач

Тема 1.1 Цели и задачи математических олимпиад школьников. История Международного, Всесоюзного и регионального математических олимпиадных движений. Современное состояние олимпиадного движения (виды математических соревнований для школьников). Цели и задачи математических олимпиад школьников. Философско-педагогические подходы к организации олимпиад Исторический обзор проведения математических олимпиад. Особенности организации олимпиадного движения в России и мире. Управленческие аспекты организации олимпиад. Современное состояние олимпиадного движения Анализ организационной структуры олимпиады. Роль предметных олимпиад в развитии системы работы со способными учащимися. Функции математической олимпиады школьников. Развитие системы поддержки талантливых детей как одно из приоритетных направлений национальной образовательной инициативы «Наша новая школа». Региональный аспект развития олимпиадного движения в Пензенской области.

Тема 1.2 Психолого-педагогические особенности развития познавательного интереса и математической одаренности учащихся при подготовке к олимпиадам. Понятие познавательных интереса учащихся и уровня их развития. Познавательный интерес как особый вид интересов человека. Познавательный интерес как мотив учебной деятельности. Динамика познавательных интересов учащихся. Источники формирования познавательных интересов.

Тема 1.3 Психолого-дидактические основы методики обучения решению задач. Основные понятия, лежащие в основе закономерностей обучения решению олимпиадных математических задач. Психолого-дидактические основы методики обучения решению задач. Основные понятия, лежащие в основе закономерностей обучения решению математических задач. Закономерности формирования умений и навыков решения задач и их использование в обучении математике. Теория поэтапного формирования умственных действий, ее использование в обучении решению математических задач. Теоретические основы укрупнения дидактических единиц при обучении решению математических задач. Психолого-педагогическая поддержка одаренных детей на этапах отбора, подготовки к олимпиаде, во время олимпиады и после ее окончания.

Тема 1.4 Трактовки понятия «олимпиадная задача». Особенности олимпиадных задач по математике, их проявление при работе с олимпиадной задачей. Общая теория задач

Математическая задача и ее составные части. Различные трактовки понятия «олимпиадная задача».

Функции задач в школьном курсе математики. Основные типологии школьных математических задач.

Методические основы обучения решению математических задач. Сущность и структура решения математической задачи. Поиск плана решения математических задач. Стандартные задачи и методические особенности их решения. Нестандартные задачи и методические особенности их решения.

Тема 1.5 Специфика конкурсных задач по математике. Наиболее распространенные виды олимпиадных задач, теоретические основы и приемы их решения. Специфика конкурсных задач по математике. Основные типы олимпиадных задач; требования, предъявляемые к их решению. Общие принципы формирования комплектов заданий математических олимпиад. Основные подходы к разработке содержания учебных программ для талантливых и одаренных детей (ускорение, углубление, обогащение и проблематизация).

Тема 1.6 Основные приемы, применяемые при решении олимпиадных и конкурсных задач. Приемы решения олимпиадных задач. Задачи специфической тематики. Процессы и операции. Покрытия, упаковки и замещения. Уход на бесконечность и малые шевеления (геометрическое дифференцирование). Инварианты, полные и частичные и др.

Тема 1.7. Формы, методы и особенности подготовки школьников к математическим олимпиадам и конкурсам. Формы и приемы в рамках отдельного урока, рамках нестандартных уроков, в исследовательской деятельности, при проведении экскурсий. Групповые формы работы (творческие задания, различные формы вовлечения учащихся в самостоятельную познавательную деятельность, дискуссии, диалоги). Перечисленные формы работы и виды деятельности находят широкое применение в рамках нестандартных уроков, в исследовательской деятельности (НОУ). Внеурочная работа с учащимися по математике и ее роль в вовлечение учащихся в олимпиадное движение. Организация и проведение школьных математических состязаний (бои, конкурсы, турниры, игры, викторины и т.п.) разных видов. Предметные недели математики. Внешкольное чтение по математике.

Раздел 2. Частная методика обучения решению математических задач

Тема 2.1 Система подготовки участников олимпиад (математическая разминка, тренировочные олимпиады и другие математические состязания, обучающие занятия, сборы, слеты, летные школы участников олимпиад). Технологии работы с талантливыми детьми на уроках математики и во внеурочном процессе. Подготовка учащихся к олимпиадам разного уровня. Математические кружки и факультативы по подготовке учащихся к олимпиадам. Построение индивидуальной образовательной траектории подготовки учащихся к олимпиадам различных видов и уровней

Тема 2.2 Арифметика: задачи с цифрами, целые числа (четность, делимость, сравнения по модулю, разложение на простые множители, китайская теорема об остатках), рациональные числа. Основная теорема арифметики. Задачи с числами. Методы решения задач на делимость: разложение на множители (слагаемые), исключение целой части числа, равноостаточные классы, применение теоремы Безу, четность и нечетность чисел, квадрат натурального числа, бином Ньютона, малая теорема Ферма, последняя цифра. числа

Тема 2. Алгебра: тождества, метод математической индукции, уравнения и системы уравнений, неравенства (неравенства со средними), многочлены (теорема Безу). Методика обучения решению олимпиадных задач по алгебра. Тождества, метод математической индукции, уравнения и системы уравнений, неравенства (неравенства со средними), многочлены (теорема Безу). Начала анализа: функциональные уравнения, задачи на соображения непрерывности, анализ графиков, квадратный трехчлен, последовательности

Тема 2.4 Планиметрия: треугольники, четырехугольники, окружности, геометрические места точек, задачи на повороты и симметрии, векторы, площадь фигур. Стереометрия. Методы решения олимпиадной геометрии. «Углы любят счет», Метод непосредственных вычислений, метод опорного элемента или метод площадей, дополнительные построения и метод введения вспомогательной величины Методика обучения решению геометрических задач.

Тема 2.5 Задачи специфической тематики: логические задачи, задачи о турнирах, комбинаторика, теория графов. Наибольшие распространенные способы решения логических задач: средствами алгебры логики; табличный, с помощью рассуждений. Методика обучения решению нестандартных задач специальной тематики.

Тема 2.6 . Задачи специфической тематики: принцип Дирихле, правило крайнего, задачи на инварианты, применение раскрасок, теория игр. Методика обучения решению нестандартных задач специальной тематики: принцип Дирихле, правило крайнего, задачи на инварианты, применение раскрасок, теория игр. Методические рекомендации по подбору и систематизации олимпиадных задач для подготовки учащихся к олимпиадам на занятиях математического кружка.

Тема 2.7 Использование средств ИКТ в процессе подготовки школьников к математическим олимпиадам Анализ решений задач областных и Всероссийских олимпиад и студенческих конкурсов по математике. Цели и задачи использования информационно-коммуникационных технологий. Формы использования ИКТ. Создание индивидуальные траектории подготовки к олимпиадам с использованием ИКТ. Методические особенности оценки решения учащимися олимпиадных задач. Критерии конкурсного отбора. Анализ решений задач областных и Всероссийских олимпиад и студенческих конкурсов по математике.

5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используется образовательная технология, предусматривающая такие методы и формы изучения материала как лекция, лабораторное занятие, включающие в том числе активные и интерактивные формы занятий:

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии: разбор конкретных задачных ситуаций (темы № 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7); мозговой штурм (темы №1.6, 2.5); эвристическая беседа (темы № 1.4, 2.2, 2.3, 2.6), , информационные технологии – работа с поисковыми системами, системами обработки информации, с печатными изданиями (1.3, 1.4, 1.7,2.1,2.2,2.3.2.5, 2.6,2.7.).

Используются следующие виды самостоятельной работы:

подбор и изучение литературных источников;

подбор и решение олимпиадных математических задач и упражнений;

конструирование олимпиадных математических задач;
 подготовка реферата и доклада по нему с компьютерной презентацией;
 выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие самостоятельной инициативы;
 создание интерактивных моделей для занятий математического кружка на основе динамических геометрий;
 разработка конспектов уроков;
 выполнение и защита мини-проектов (с компьютерной презентацией);
 подбор иллюстративного и описательного материала сети «Интернет» ;
 подготовка к сдаче зачета.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

План самостоятельной работы студентов

№	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Часы
1	2		3	4	5
Раздел 1. Общая методика обучения решению олимпиадных задач					
1	Тема 1.1 Цели и задачи математических олимпиад школьников. История Международного, Всесоюзного и регионального математических олимпиадных движений. Современное состояние олимпиадного движения (виды математических соревнований для школьников).	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад. Исследовательский мини-проект	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме. 2. Реферат на тему: - Из истории становления и развития математических олимпиад. - Современное состояние олимпиадного движения. - Ознакомьтесь с опытом работы Губернского лицея интерната для одаренных детей вашего региона по подготовке к математическим олимпиадам школьников. Обобщите изученный опыт. 3. Проведите мини-исследование «История становления и тенденции развития олимпиадного движения в условиях региональной системы образования».	[1], [2] [3], [4] [5], [6] 8], [12]	4
2	Тема 1.2 Психолого-педагогические	Подготовка к аудиторным	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме.	[2] [3], [4] [5], [6], [8]	3

	особенности развития познавательного интереса и математической одаренности учащихся при подготовке к олимпиадам.	ым занятиям. Реферат, доклад.	<p>2. Перечислите и охарактеризуйте: основные особенности развития познавательной сферы одаренных детей; особенности психосоциального развития детей рассматриваемой категории.</p> <p>3. Выразите свое отношение к проблеме развития математической одаренности школьников.</p> <p>4. Разработайте авторские варианты анкет, схем наблюдения, карт сбора информации и других педагогических средств для осуществления диагностики детской одаренности.</p> <p>5. Используя материалы приложения, оцените свои способности к саморазвитию, самообразованию, коммуникативно-лидерские способности, уровень творческого потенциала, способности к принятию творческих ответственных решений.</p> <p>6. Подготовьте реферат на тему: «Современные тенденции в олимпиадных задачах по математике творческой направленности».</p>	[9], [10] [12]	
3	Тема 1.3 Психолого-дидактические основы методики обучения решению задач. Основные понятия, лежащие в основе закономерностей обучения решению олимпиадных математических задач.	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад.	<p>1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме.</p> <p>2. Подготовьте доклад на тему «Основные психолого-педагогические и методические особенности создания системы подготовки учащихся, одаренных по предмету, к олимпиадам по математике различных уровней»</p>	[1], [2] [3], [4] [5], [6], [10] [11], [12]	3
4	Тема 1.4 Трактовки понятия «олимпиадная задача». Особенности олимпиадных задач по математике, их проявление при работе с олимпиадной задачей.	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад. Разработка олимпиадных заданий	<p>1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме.</p> <p>2. Разработайте авторскую программу занятий по подготовке к математическим олимпиадам с учетом возрастных особенностей учащихся.</p> <p>3. Изучите нормативно-документальное обеспечение порядка проведения традиционной олимпиады школьников</p> <p>4. Составьте тексты</p>	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10] , [11], [12]	3

			традиционной (школьный этап) олимпиады.		
5	Тема 1.5 Специфика конкурсных задач по математике. Наиболее распространенные виды олимпиадных задач, теоретические основы и приемы их решения.	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад.	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме. 3. Подготовить доклад по теме: «Основные темы олимпиадных заданий по математике» 3. Составьте тексты традиционной (городской этап) и нестандартной олимпиад для учащихся избранной возрастной группы. Решите все задания. Подготовьте методические рекомендации по оценке выполненных заданий. Разработайте план подготовки учащихся к традиционной олимпиаде.	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10] , [11], [12]	3
6	Тема 1.6 Основные приемы, применяемые при решении олимпиадных конкурсных задач.	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад.	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме. 2. Подготовить доклад по теме «Индивидуальные траектории олимпиадной подготовки и организация самоподготовки школьников»	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10] , [11], [12]	3
7	Тема 1.7 Формы, методы и особенности подготовки школьников математическим олимпиадам и конкурсам.	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад.	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме 2. Подготовить доклад «Особенности задач для регионального и заключительного этапов олимпиады»	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10] , [11], [12]	3
8	Тема 2.1 Система подготовки участников олимпиад (математическая разминка, тренировочные олимпиады и другие математические состязания, обучающие занятия, сборы, слеты, летные школы участников олимпиад).	Подготовка к аудиторным занятиям. Исследовательский мини-проект	1. Подготовка к аудиторному занятию работа с учебниками по указанной теме. 2. Проведите мини-исследование «Система проверки и оценивания решений олимпиадных задач по математике» 3. Подготовка материалов для проведения школьных олимпиад в 5 – 11 классах (подбор, составление, решение олимпиадных задач разными способами).	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10] , [11], [12]	4
9	Тема 2.2 Арифметика: задачи с цифрами, целые числа (четность, делимость,	Подготовка к аудиторным занятиям.	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме.	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10] ,	3

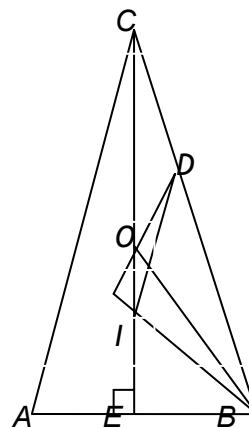
	сравнения по модулю, разложение на простые множители, китайская теорема об остатках), рациональные числа	занятиям. Реферат, доклад. Конспект урока	2. Составьте план-конспект одного из занятий по подготовке школьников к решению олимпиадных задач. Изготовьте необходимые наглядные пособия и дидактические материалы. 3. Подготовить доклад по теме «Методика обучения решению нестандартных задач при подготовке школьников к олимпиадам».		
10	Тема 2,3 Алгебра: тождества, метод математической индукции, уравнения и системы уравнений, неравенства (неравенства со средними), многочлены (теорема Безу).	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад.	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме. 2. Подготовить доклад по теме: - Основные типы олимпиадных задач по алгебре, приемы их решения. - Основные приемы решения нестандартных уравнений и неравенств. - Основные методы решения уравнений, содержащих антье-функцию. - Метод математической индукции. Приведите примеры применения метода математической индукции к доказательству неравенств и к другим задачам. Какие упражнения Вы подберете для занятия по подготовке учащихся 8 класса к решению олимпиадных задач по теме «Алгебраические преобразования. Преобразования числовых выражений».	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10] , [11], [12]	3
11	Тема 2.4 Планиметрия: треугольники, четырехугольники, окружности, геометрические места точек, задачи на повороты и симметрии, векторы, площадь фигур. Стереометрия	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад. Решение задач.	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме 2. Подготовить доклад по теме : «Методика обучения решению нестандартных задач при подготовке школьников к олимпиадам». «Идея дополнительных построений в классических геометрических задачах».	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10] , [11], [12]	3

№	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Часы
1	2		3	4	5
Раздел 1. Общая методика обучения решению олимпиадных задач					
1	Тема 1.1 Цели и задачи математических олимпиад школьников. История Международного, Всесоюзного и регионального математических олимпиадных движений. Современное состояние олимпиадного движения (виды математических соревнований для школьников).	Подготовка к аудиторным занятиям м. Реферат, доклад. Исследовательский мини-проект	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме. 2. Реферат на тему: - Из истории становления и развития математических олимпиад. - Современное состояние олимпиадного движения. - Ознакомьтесь с опытом работы Губернского лицея интерната для одаренных детей вашего региона по подготовке к математическим олимпиадам школьников. Обобщите изученный опыт. 3. Проведите мини-исследование «История становления и тенденции развития олимпиадного движения в условиях региональной системы образования».	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10], [11], [12]	4
2	Тема 1.2 Психолого-педагогические особенности развития познавательного интереса и математической одаренности учащихся при подготовке к олимпиадам.	Подготовка к аудиторным занятиям м. Реферат, доклад.	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме. 2. Перечислите и охарактеризуйте: основные особенности развития познавательной сферы одаренных детей; особенности психосоциального развития детей рассматриваемой категории. 3. Выразите свое отношение к проблеме развития математической одаренности школьников. 4. Разработайте авторские варианты анкет, схем наблюдения, карт сбора информации и других педагогических средств для осуществления диагностики детской одаренности. 5. Используя материалы приложения, оцените свои способности к саморазвитию, самообразованию, коммуникативно-	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10], [11], [12]	3

			лидерские способности, уровень творческого потенциала, способности к принятию творческих ответственных решений. 6. Подготовьте реферат на тему: «Современные тенденции в олимпиадных задачах по математике творческой направленности».		
3	Тема 1.3 Психолого-дидактические основы методики обучения решению задач Основные понятия, лежащие в основе закономерностей обучения решению олимпиадных математических задач.	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад.	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме. 2. Подготовьте доклад на тему «Основные психолого-педагогические и методические особенности создания системы подготовки учащихся, одаренных по предмету, к олимпиадам по математике различных уровней»	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10], [11], [12]	3
4	Тема 1.4 Трактовки понятия «олимпиадная задача». Особенности олимпиадных задач по математике, их проявление при работе с олимпиадной задачей.	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад. Разработка олимпиадных заданий	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме. 2. Разработайте авторскую программу занятий по подготовке к математическим олимпиадам с учетом возрастных особенностей учащихся. 3. Изучите нормативно-документальное обеспечение порядка проведения традиционной олимпиады школьников 4. Составьте тексты традиционной (школьный этап) олимпиады.	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10], [11], [12]	3
5	Тема 1.5 Специфика конкурсных задач по математике. Наиболее распространенные виды олимпиадных задач, теоретические основы и приемы их решения.	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад.	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме. 3. Подготовить доклад по теме: «Основные темы олимпиадных заданий по математике» 3. Составьте тексты традиционной (городской этап) и нестандартной олимпиад для учащихся избранной возрастной группы. Решите все задания. Подготовьте методические рекомендации по оценке выполненных заданий. Разработайте план подготовки учащихся к традиционной олимпиаде.	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10], [11], [12]	3


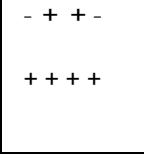
6	Тема 1.6 Основные приемы, применяемые при решении олимпиадных и конкурсных задач.	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад.	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме. 2. Подготовить доклад по теме «Индивидуальные траектории олимпиадной подготовки и организация самоподготовки школьников»	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10], [11], [12]	
7	Тема 1.7 Формы, методы и особенности подготовки школьников к математическим олимпиадам и конкурсам.	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад.	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме 2. Подготовить доклад «Особенности задач для регионального и заключительного этапов олимпиады»	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10], [11], [12]	3
8	Тема 2.1 Система подготовки участников олимпиад (математическая разминка, тренировочные олимпиады и другие математические состязания, обучающие занятия, сборы, слеты, летные школы участников олимпиад).	Подготовка к аудиторным занятиям. Исследовательски й мини-проект	1. Подготовка к аудиторному занятию работа с учебниками по указанной теме. 2. Проведите мини-исследование «Система проверки и оценивания решений олимпиадных задач по математике» 3. Подготовка материалов для проведения школьных олимпиад в 5 – 11 классах (подбор, составление, решение олимпиадных задач разными способами).	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10], [11], [12]	4
9	Тема 2.2 Арифметика: задачи с цифрами, целые числа (четность, делимость, сравнения по модулю, разложение на простые множители, китайская теорема об остатках), рациональные числа	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад. Конспект урока	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме. 2. Составьте план-конспект одного из занятий по подготовке школьников к решению олимпиадных задач. Изготовьте необходимые наглядные пособия и дидактические материалы. 3. Подготовить доклад по теме «Методика обучения решению нестандартных задач при подготовке школьников к олимпиадам».	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10], [11], [12]	3
10	Тема 2,3 Алгебра: тождества, метод математической индукции, уравнения и системы уравнений, неравенства	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат,	1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме. 2. Подготовить доклад по теме: - Основные типы олимпиадных задач по алгебре, приемы их	[1], [2] [3], [4] [5], [6] 8], [12]	3

	(неравенства со средними), многочлены (теорема Безу).	доклад.	<p>решения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные приемы решения нестандартных уравнений и неравенств. - Основные методы решения уравнений, содержащих антье-функцию. - Метод математической индукции. <p>Приведите примеры применения метода математической индукции к доказательству неравенств и к другим задачам. Какие упражнения Вы подберете для занятия по подготовке учащихся 8 класса к решению олимпиадных задач по теме «Алгебраические преобразования. Преобразования числовых выражений».</p>		
11	Тема 2.4 Планиметрия: треугольники, четырехугольники, окружности, геометрические места точек, задачи на повороты и симметрии, векторы, площадь фигур. Стереометрия	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад. Решение задач.	<p>1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме</p> <p>2. Подготовить доклад по теме: «Методика обучения решению нестандартных задач при подготовке школьников к олимпиадам». «Идея дополнительных построений в классических геометрических задачах».</p> <p>3. Ниже приведено условие и решение задачи для 9 класса (V Заключительного этапа). Задача. В равнобедренном треугольнике ABC ($AC=CB$) точка O – центр описанной окружности, точка I – центр вписанной окружности, а точка D на стороне BC такова, что прямые OD и BI перпендикулярны. Докажите, что прямые ID и AC параллельны. Решение.</p>	[1], [2] [3], [54] [6], [12]	3



			<p>Если треугольник ABC равносторонний (точки O и I совпадают), то утверждение очевидно.</p> <p>Пусть точка O лежит между I и C. Проведем высоту CE. Заметим, что $\angle EIB = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle ABC$ и $\angle ODB = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle ABC$, следовательно $\angle OIB + \angle ODB = 180^\circ$, т.е. точки B, I, O и D лежат на одной окружности. Тогда $\angle IDB = \angle IOB$, как вписанные, опирающиеся на одну дугу, но $\angle IOB = \frac{1}{2} \angle AOB = \angle ACB$. Итак, $\angle IDB = \angle ACB$, поэтому ID параллельна AC.</p> <p>В случае, когда точка I лежит между O и C ход решения остается таким же.</p> <p>Большинство школьников не решат эту задачу «с лёту», но если предварительно правильно подготовить почву, то с ней многие справятся. Вам предстоит сделать подборку задач (3-4 штуки), решая которые школьник может самостоятельно выйти на решение предложенной задачи.</p> <p>4. Сформулируйте разумные с Вашей точки зрения задачи и поясните, зачем она включена в подборку (решение задач писать не обязательно).</p>		
12	<p>Тема 2.5</p> <p>Задачи специфической тематики: логические задачи, задачи о турнирах, комбинаторика, принцип Дирихле, правило крайнего, теория графов.</p>	<p>Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад. Решение задач</p>	<p>1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме</p> <p>2. Подготовьте доклад «Методика обучения решению задач по теме «Принцип Дирихле»</p> <p>3. Разработайте систему вопросов по поиску решения задач: - (4 – 6 класс). В магазин привезли 2 ящиков с яблоками трех сортов, причём в каждом ящике лежали яблоки какого-то одного сорта. Можно ли найти ящики с яблоками одного сорта?</p> <p>-- (7 – 10 класс). В первенстве по футболу участвуют 10 команд. Каждая две из них должны сыграть между собой один матч. Докажите, что</p>	<p>[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10], [11], [12]</p>	3

			<p>любой момент состязаний имеются две команды, сыгравшие одинаковое число матчей.</p> <p>-- (8 – 10 класс). Доказать, что найдется число вида $19711971 \dots 19700\dots 0$ которое делится на 1972.</p> <p>-- (7 – 9 класс). Доказать, что из 1 цифр можно выбрать две одинаковые.</p> <p>-- (7 – 9 класс). Показать, что, каким бы ни были числа a, b, c, d, число $abcd(a^2 - b^2)(a^2 - d^2)(b^2 - c^2)(b^2 - d^2)(c^2 - d^2)$ кратно семи.</p> <p>- (8 – 10 класс). В квадрат со стороной 1 метр бросили 51 точку. Докажите, что какие-то из них можно накрыть кругом радиуса $\frac{1}{7}$ м.</p> <p>- В трех вершинах правильного пятиугольника расположили по фишке. Разрешается двигать их по диагонали на свободное место. Можно ли такими действиями добиться, чтобы одна из фишек вернулась на первоначальное место, а две другие поменялись местами?</p> <p>- В Столовую ведут 13 тропинок, из корпуса Администрации – всего одна, а из всех остальных корпусов выходит по 8 дорог. Докажите, что из Администрации можно добраться до столовой.</p> <p>-- У короля 19 баронов-вассалов. Может ли оказаться так, что у каждого вассального баронства 1, 5 или 9 соседних баронств?</p> <p>- Можно ли в государстве, в котором из каждого города выходит три дороги, быть 100 дорог?</p>		
13	Тема 2.6 Задачи специфической тематики: задачи на инварианты, применение раскрасок, теория игр	Подготовка к аудиторным занятиям. Реферат, доклад. Решение задач	<p>1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме</p> <p>2. Подготовьте реферат на тему «Методика обучения решению нестандартных задач при подготовке школьников к олимпиадам. Раскраски»</p> <p>3. Подготовьте систему вопросов по поиску решения задач по теме:</p> <p>- На доске 8×8 для «морского боя» стоит 3-палубный корабль. Какое наименьшее число выстрелов необходимо сделать, чтобы</p>	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10], [11], [12]	3

			<p>наверняка ранить его?</p> <p>- Можно ли доску размером 10×10 покрыть фигурами вида:</p> <p>- По кругу стоят восемь чисел, из которых одно число равно -1, а все остальные равны 1. Разрешается изменить знаки у любых четырёх идущих подряд чисел. Можно ли добиться того, чтобы число -1 заняло место, соседнее с тем, которое оно занимало, а все остальные числа были единицами ?</p> <p>- В каждой клетке квадратной таблицы 4×4 стоит плюс или минус. Разрешается поменять на противоположные знаки во всех клетках произвольной строки или столбца таблицы. Можно ли, действуя таким образом, получить таблицу из одних плюсов, если исходное расположение знаков было таким:</p>	 	
14	Тема 2.7 Использование средств ИКТ в процессе подготовки школьников к математическим олимпиадам. Анализ решений задач областных и Всероссийских олимпиад и студенческих конкурсов по математике.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к аудиторному занятию: работа с учебниками по указанной теме 2. Подготовьте доклад на тему «Использование средств ИКТ в процессе подготовки одаренных учащихся к математическим олимпиадам». 3. «Анализ решений задач областных и Всероссийских олимпиад и студенческих конкурсов по математике» 4. Составьте текст олимпиадной контрольной работы для учащихся 6 класса. 	[1], [2] [3], [4] [5], [6] [8], [9], [10], [11], [12]	3

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Подготовка к аудиторным занятиям предполагает самостоятельное рассмотрение

вопросов указанной темы. Поиск ответов осуществляется в указанной литературе, а также в других информационных источниках, в том числе и в сети Интернет.

Написание конспекта урока предполагает самостоятельную творческую работу студента по разработке методики урока и её описанию в виде технологической карты с последующим обсуждением на занятии.

Выполнение учебного проекта предполагает изучение ряда вопросов по рекомендуемой литературе, проведение сравнительного анализа найденной информации и оформление результатов в виде презентации.

**Материалы для проведения текущего, промежуточного и
итогового контроля знаний**

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые разделы (темы) программы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	2	3	4
	Собеседование	<p>Тема 1.1. Цели и задачи математических олимпиад школьников. История Международного, Всесоюзного и регионального математических олимпиадных движений.. Современное состояние олимпиадного движения (виды математических соревнований для школьников).</p> <p>Тема 1.2. Психолого-педагогические особенности развития познавательного интереса и математической одаренности учащихся при подготовке к олимпиадам</p> <p>Тема 1.3. Психолого-дидактические основы методики обучения решению задач. Основные понятия, лежащие в основе закономерностей обучения решению олимпиадных математических задач.</p> <p>Тема 1.4. Трактовки понятия «олимпиадная задача». Особенности олимпиадных задач по математике, их проявление при работе с олимпиадной задачей.</p> <p>Тема 1.5 Специфика конкурсных задач по математике. Наиболее распространенные виды олимпиадных задач, теоретические основы и приемы их решения.</p> <p>Тема 1.6 Основные приемы, применяемые при решении олимпиадных и конкурсных задач.</p> <p>Тема 1.7. Формы, методы и особенности подготовки школьников к математическим олимпиадам и конкурсам.</p>	ОК-1, ПК-6, ПК-10, ПК-12
2	Конспекты уроков	<p>Тема 1.4. Трактовки понятия «олимпиадная задача». Особенности олимпиадных задач по математике, их проявление при работе с олимпиадной задачей.</p> <p>Тема 1.5. Специфика конкурсных задач по математике. Наиболее распространенные виды олимпиадных задач, теоретические основы и приемы их решения.</p> <p>Тема 2.2. Арифметика: задачи с цифрами, целые числа (четность, делимость, сравнения по модулю, разложение на простые множители, китайская теорема об остатках), рациональные числа</p> <p>Тема 2.7. Использование средств ИКТ в процессе подготовки школьников к математическим олимпиадам Анализ решений задач областных и Всероссийских олимпиад и студенческих конкурсов по математике.</p>	ОК-1, ОК-2, ОПК-2, ПК-10, ПК-11

3	Реферат, доклад	<p>Тема 1.1. Цели и задачи математических олимпиад школьников. История Международного, Всесоюзного и регионального математических олимпиадных движений.. Современное состояние олимпиадного движения (виды математических соревнований для школьников).</p> <p>Тема 1.2. Психолого-педагогические особенности развития познавательного интереса и математической одаренности учащихся при подготовке к олимпиадам</p> <p>Тема 1.3. Психолого-дидактические основы методики обучения решению задач. Основные понятия, лежащие в основе закономерностей обучения решению олимпиадных математических задач.</p> <p>Тема 1.5 Специфика конкурсных задач по математике. Наиболее распространенные виды олимпиадных задач, теоретические основы и приемы их решения.</p> <p>Тема 1.6 Основные приемы, применяемые при решении олимпиадных и конкурсных задач.</p> <p>Тема 1.7. Формы, методы и особенности подготовки школьников к математическим олимпиадам и конкурсам</p> <p>Тема 2.3. Алгебра: тождества, метод математической индукции, уравнения и системы уравнений, неравенства (неравенства со средними), многочлены (теорема Безу).</p> <p>Тема 2.5. Задачи специфической тематики: логические задачи, задачи о турнирах, комбинаторика, принцип Дирихле, правило крайнего, теория графов</p> <p>Тема 2.6. Задачи специфической тематики: задачи на инварианты, применение раскрасок, теория игр</p> <p>Тема 2.7. Использование средств ИКТ в процессе подготовки школьников к математическим олимпиадам Анализ решений задач областных и Всероссийских олимпиад и студенческих конкурсов по математике</p>	ПК-4, ПК-6, ПК-8 ПК-11
4	Решение задач	<p>Тема 2.3. Алгебра: тождества, метод математической индукции, уравнения и системы уравнений, неравенства (неравенства со средними), многочлены (теорема Безу).</p> <p>Тема 2.4. Планиметрия: треугольники, четырехугольники, окружности, геометрические места точек, задачи на повороты и симметрии, векторы, площадь фигур. Стереометрия</p> <p>Тема 2.5. Задачи специфической тематики: логические задачи, задачи о турнирах, комбинаторика, принцип Дирихле, правило крайнего, теория графов</p> <p>Тема 2.6 Задачи специфической тематики: задачи на инварианты, применение раскрасок, теория игр</p>	ОПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-10 ПК-11

5	Мини-исследование	<p>Тема 1.1. Цели и задачи математических олимпиад школьников. История Международного, Всесоюзного и регионального математических олимпиадных движений.. Современное состояние олимпиадного движения (виды математических соревнований для школьников).</p> <p>Тема 2.1 Система подготовки участников олимпиад (математическая разминка, тренировочные олимпиады и другие математические состязания, обучающие занятия, сборы, слеты, летные школы участников олимпиад).</p>	ОК-1, ОПК-2 ПК-4, ПК-6, ПК-11 ПК-12
---	-------------------	--	--

Задания для домашней контрольной работы:

Разработать систему занятия по подготовке школьников к решению олимпиадных математических задач специальной тематики (тема и класс выбирается самостоятельно). Обосновать свой выбор темы.

Задания для самостоятельной работы студентов в ходе изучения дисциплины

Вопросы для собеседования

1. Психолого-дидактические основы методики обучения решению задач
2. Основные понятия, лежащие в основе закономерностей обучения решению математических задач.
3. Закономерности формирования умений и навыков решения олимпиадных задач и их использование в обучении математике.
4. Цели и задачи математических олимпиад школьников. История Международного, Всесоюзного и регионального математических олимпиадных движений.
5. Современные тенденции в олимпиадных задачах по математике творческой направленности
6. Какие смыслы можно вложить в понятие «олимпиадная задача»?
7. Общая характеристика олимпиадных заданий по математике
8. Специфика конкурсных задач по математике.
9. Основные типы олимпиадных задач; требования, предъявляемые к их решению. 10. Основные приемы, применяемые при решении олимпиадных и конкурсных задач.
11. Формы, методы и особенности подготовки школьников к математическим олимпиадам и конкурсам.
12. Система подготовки участников олимпиад (математическая разминка, тренировочные олимпиады и другие математические состязания, обучающие занятия, сборы, слеты, летные школы участников олимпиад).
13. Роль учителя в подготовке школьников к олимпиаде по математике .
14. Методические рекомендации по подбору и систематизации олимпиадных задач для подготовки учащихся к олимпиадам на занятиях математического кружка.
15. Использование средств ИКТ в процессе подготовки школьников к математическим олимпиадам.
16. Методические особенности оценки решения учащимися олимпиадных задач. Критерии конкурсного отбора.
17. Анализ решений задач областных и Всероссийских олимпиад и студенческих конкурсов по математике.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение
дисциплины «Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач»**

Вопросы к зачету

1. Охарактеризуйте основные направления развития олимпиадного движения в контексте нормативных документов федерального и регионального уровней;
2. Опишите особенности когнитивной сферы талантливых и одаренных детей. Раскройте сущность методов выявления талантливых и одаренных детей для участия в олимпиадах.
3. Перечислите основные проблемы талантливых и одаренных детей и опишите пути их решения.
4. Охарактеризуйте роль семьи в развитии талантливых и одаренных детей и опишите основные направления организации работы с родителями талантливых и одаренных детей.
5. Опишите основные подходы к разработке содержания учебных программ для талантливых и одаренных детей (ускорение, углубление, обогащение и проблематизация).
6. Опишите принципы и этапы разработки индивидуальной образовательной траектории учащихся для подготовки к олимпиадам различных видов и уровней.
7. Проведите сравнительный анализ форм и методов работы с талантливыми и одаренными детьми в учебном процессе в России и ведущих странах в области математического образования.
8. Охарактеризуйте виды и уровни олимпиад. Опишите этапы организации и проведения школьной олимпиады по математике.
9. Раскройте особенности подготовки учащихся к олимпиадам по математике.
10. Опишите виды всероссийских математических состязаний учащихся, раскройте особенности подготовки учащихся к ним.
11. Опишите виды школьных математических состязаний для школьников и раскройте особенности их использования для учащихся разных возрастных групп.
12. Перечислите базовые компоненты профессиональной квалификации педагогов для работы по организации и проведению олимпиад, подготовке учащихся к ним. Опишите организацию работы методического объединения учителей математики в школе по повышению квалификации учителей в данной области.
13. Перечислите показатели эффективности организации в школе подготовки учащихся к олимпиадам различного уровня.
14. Анализ решений задач областных и Всероссийских олимпиад и студенческих конкурсов по математике.
15. Арифметика: задачи с цифрами, целые числа (разложение на простые множители, китайская теорема об остатках), рациональные числа.
16. Методика обучения решению нестандартных задач при подготовке школьников к олимпиадам. Делимость чисел.
17. Алгебра: тождества, метод математической индукции, уравнения и системы уравнений, неравенства (неравенства со средними), многочлены (теорема Безу).
18. Начала анализа: функциональные уравнения, задачи на соображения непрерывности, анализ графиков, квадратный трехчлен, последовательности.
19. Методика обучения решению нестандартных задач при подготовке школьников к олимпиадам. Геометрия».
20. Задачи геометрического содержания для 5-6 классов. Пространство.
21. Идея дополнительных построений в классических геометрических задачах.
22. Планиметрия: треугольники, четырехугольники, окружности, геометрические места точек, задачи на повороты и симметрии, векторы, площадь фигур.
23. Стереометрия.
24. Задачи специфической тематики: логические задачи
25. Задачи специфической тематики; задачи о турнирах, комбинаторика.
26. Задачи специфической тематики; теория графов.
27. Задачи специфической тематики: принцип Дирихле, правило крайнего.
28. Задачи специфической тематики: задачи на инварианты.
29. Методика обучения решению нестандартных задач при подготовке школьников к олимпиадам. Раскраски.
30. Задачи специфической тематики: применение раскрасок, теория игр.
31. Анализ решений задач областных и Всероссийских олимпиад и студенческих конкурсов по математике.

**7 а) Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
«Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач»**
являются:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину
	Основная литература		
1	Родионов М.А., Марина Е.В., Развивающий потенциал математических задач и возможности его актуализации в учебном процессе: Учебное пособие для студентов и учителей математики. Пенза: Изд-во ПГПУ им. В.Г. Белинского.- 2010.- 230 с.	32	30
2	Родионов М.А. Мотивация учения математике и пути её формирования. – Саранск: Изд-во МГПИ им. М.Е. Евсевьева, 2001. – 252с.	20	20
3	Саранцев Г.И. Методика обучения геометрии: учебное пособие для студентов вузов по направлению «Педагогическое образование».- Казань: Центр инновационных технологий, 2011.- 228 с.	15	30
	Дополнительная литература		
4	Виноградова Л.В. Методика преподавания математике в средней школе: учебное пособие для вузов. – Ростов-на-Дону. Феликс, 2005.- 251Петрозаводск:Карели, 1989. -178 с.	41	30
5	Гаврилова М.А. Формирование профессиональной компетентности учителей математики.- Пенза: ПГПУ 2008.- 128с.	11	30
6	Гаврилова М.А. Организация самостоятельной исследовательской деятельности студентов педагогических вузов: учебное пособие. - Пенза ПГПУ: 2010- 155с.	30	30
7	Гаврилова М.А. Методическая подготовка студентов математических факультетов педвузов к организации проектной деятельности школьников.- Пенза ПГПУ: 2011.- 71с.	32	30
8	Садовников Н.В. Теоретические аспекты специальной методики обучения геометрии, алгебре, алгебре и началам анализа в средней школе.- Пенза: ПГПУ, 2008.-76с.	10	30

7 б) Электронные издания и информационные базы данных

	Наименование и краткая характеристика электронных изданий и информационных баз данных	Количество точек доступа
	Основная литература	
9	Родионов М.А., Марина Е.В. Формирование вариативного мышления школьников при решении задач на построение: Учебное пособие. - Пенза: Изд-во ПГПУ им. В.Г. Белинского.- 2005.- 108 с.Файл	с любого ПК
10	Общая одаренность и математическая креативность: системно-антропологический контекст [Электронный ресурс] : монография — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2014. — 156 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76701 .	с любого ПК
11	Родионов М.А, Храмова Н.Н. Деятельностно-процессуальный подход к обучению школьников поиску пути решения математических задач: Учебно-методическое пособие для студентов и учителей математики / Под общей ред. д. п. н., проф. М.А. Родионова.— Пенза: Изд-во ПГПУ им. В.Г. Белинского, 2007.- 29 с. http://elib.pnzgu.ru/library/10161900	с любого ПК
12	Родионов М.А., Графова О.П. Формирование мотивации учения математике в школе: Учебное пособие для студентов, аспирантов и слушателей курсов повышения квалификации. Пенза: Изд-во ПГПУ им. В.Г. Белинского, 2005.- 130с. http://elib.pnzgu.ru/library/14552700	с любого ПК
13	Храмова Н.Н., Родионов М.А. Организация повторения и домашней работы при обучении математике в основной школе.- Пенза: ПГПУ, 2005.—94с http://elib.pnzgu.ru/library/10382200	

7в) Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

№ п/п	Название	Электронный адрес	Содержание
1.	Коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru/	Представлены материалы по использованию цифровых образовательных ресурсов на уроках математики по разным темам
2.	Педагогическая периодика	http://periodika.websib.ru	Даёт возможность изучать электронные версии статей различных журналов и газет педагогической направленности
3.	Педагогическая библиотека	http://www.pedlib.ru/Books	Представляют для чтения электронный вариант учебно- методической литературы
4.	Фестиваль педагогических идей	http://mat.1september.ru	Содержит методические разработки учителей математики (конспекты уроков)

5	Информационно-справочная система «Электронная хрестоматия по методике преподавания математике»	http://fmi.asf.ru/library/book/mpm/	Содержит широкий спектр материалов по общей методике обучения, а также по вопросам оценки достижений учащихся, организации внеклассной работы по математике, методике работы с математическими задачами, организации обучения математике на повышенном уровне
6	Единый образовательный портал	www.edu.ru	Ресурс представляет информацию, которая имеет отношение к области Российского образования. На сайте работает форум, где любой желающий сможет обсудить интересующие его темы, или получить ответы на волнующие вопросы.
7	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru	Этот ресурс предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
8	Интернет-проект «Задачи»	http://www.problems.ru/	Включает в себя в основном задачи по математике и их решения. В системе также содержатся задачи олимпиад
9	Математический портал	http://www.allmath.ru/olimp_school1.htm	Содержит задачи и решения различных математических олимпиад
10	Развивающий Детский сайт "Сократ"	http://www.develop-kinder.com/	Содержит интересные задачи и математические головоломки для детей, задачи на смекалку, логические задачи, математические ребусы, задачи на сообразительность, олимпиадные задачи.
11	ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/books/1537?publisher__fk=1028#izdatelstvo_dmk_press_header	ЭБС "Лань" это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
12	ЭБС BOOK.ru	https://www.book.ru/	ЭБС BOOK.ru - это онлайн библиотека учебной и научной литературы. Доступ рассчитан на неограниченное количество обращений из любой точки по Интернет. В ЭБС вы сможете искать информацию по издательской коллекции "КноРус. СПО": читать книги онлайн, копировать до 10% текста.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кабинет теории и методики обучения математике (67 аудитория физико-математического факультета).

Приборы и оборудование: мультимедийный проектор с ноутбуком.

В целях оптимизации учебного процесса студенты используют рабочие места в компьютерном классе, оборудованном локальной сетью и выходом в Internet, имеющиеся в библиотеке учебники, учебные и наглядные пособия, методические разработки, публикации периодики, аудио и видеоматериалы, а также возможности Интернета.

Рабочая программа дисциплины «Методика подготовки школьников к решению олимпиадных задач» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование».

Программу составил:

1 Марина Е.В., к.п.н., доцент кафедры «ИиМОИМ»


(подпись)

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры «Информатика и методика обучения информатике и математике»

Протокол № 2

от " 04 " 10 2018 года

Зав. кафедрой «ИиМОИМ»


(подпись)

М.А. Родионов М.А.

Программа одобрена методической комиссией ФФМЕН

Протокол № 2

от " 15 " 10 2018 года

Председатель методической комиссии
ФФМЕН


(подпись)

М.А. Родионов