

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущей и промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине

**«Геометрические олимпиадные задачи**

»

для направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование  
магистерская программа «Математическое образование»

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Наименование дисциплины	Семестр	1	2	3	4
<i><b>ПК-1</b> способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам</i>					
Б1.В.ОД.3 Математика и методика её преподавания		+			
Б1.В.ОД.6.1 Информатизация математического образования			+		
Б1.В.ОВ.6.2 Методика формирования математических понятий				+	
Б1.В.ДВ.4.1 Алгебраические олимпиадные задачи					+
Б1.В.ДВ.4.2 Геометрические олимпиадные задачи					+
Б2.П2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			+	+	
Б2.Пд Преддипломная практика					+
Этапы формирования компетенций		1	2	3	4
<i><b>ПК-3</b> способность руководить исследовательской работой обучающихся</i>					
Б1.Б.2 Методология и методы научного исследования		+			
Б1.В.ОД.6.3 Межпредметные связи в математике				+	
Б1.В. ДВ.3.1 Элементарная математика с точки зрения высшей. Геометрия					+
Б1.В. ДВ.3.2 Элементарная математика с точки зрения высшей. Алгебра					+
Б1.В.ДВ.4.1 Алгебраические олимпиадные задачи					+
Б1.В.ДВ.4.2 Геометрические олимпиадные задачи					+
Б1.В.ДВ.5.1 Компьютерная графика					+
Б2.П2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			+	+	
Этапы формирования компетенций		1	2	3	4

\* В качестве этапов формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определены семестры.

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Индекс	Компетенция	Компоненты
ПК-1	способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным	Знает особенности применения современных образовательных методик и технологий, принципов и правил использования диагностических средств
		Умеет применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, технологии диагностики и оценивания качества образовательного

	программам	процесса в зависимости от возникших образовательных задач
		Владеет способами прогноза повышения качества образовательного процесса на основе диагностики и оценивания
ПК-3	способность руководить исследовательской работой обучающихся	Знает основные методы, способы и приемы решения олимпиадных математических задач
		Умеет выполнять операции анализа и синтеза, способен интерпретировать информацию в зависимости от поставленных задач учебно-познавательной и исследовательской деятельности;
		Владеет навыками использования знаний современных проблем науки и образования при решении учебных, научных и контекстных задач

В рамках данной дисциплины формируется умение осуществлять аналитико-синтетическую деятельность при решении олимпиадных математических задач.

### **2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)**

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ПК-3	Знать	- основные методы решения математических задач повышенной сложности; - основные этапы решения математических задач	основные методы, способы и приемы решения математических задач повышенной сложности	основные методы, способы и приемы решения олимпиадных математических задач	Решение математических задач с обоснованием каждого этапа решения
	Уметь	- применять основные методы решения математических задач повышенной сложности; - уметь организовывать аналитико-синтетическую деятельность обучающихся по решению математических задач	применять основные методы, способы и приемы решения математических задач повышенной сложности; - уметь организовывать аналитико-синтетическую деятельность обучающихся по решению математических задач	- применять основные методы, способы и приемы решения олимпиадных математических задач; - уметь организовывать аналитико-синтетическую деятельность обучающихся по решению математических задач повышенного и высокого уровня сложности	Составление обобщающей таблицы

ПК-1	Владеть	элементами организации исследовательской деятельности старшеклассников	навыками организации исследовательской деятельности старшеклассников	способностью выявлять научную сущность практических проблем и определять направление исследовательской деятельности	Выступление с презентом
	Знать	некоторые особенности применения современных образовательных методик и технологий, принципов и правил использования диагностических средств	основные особенности применения современных образовательных методик и технологий, принципов и правил использования диагностических средств	особенности применения современных образовательных методик и технологий, принципов и правил использования диагностических средств	Выступление с презентацией / Устное сообщение
	Уметь	применять основные современные методики и технологии организации образовательной деятельности, технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса в зависимости от возникших образовательных задач с помощью преподавателя	применять основные современные методики и технологии организации образовательной деятельности, технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса в зависимости от возникших образовательных задач при помощи консультанта	применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса в зависимости от возникших образовательных задач	Составление обобщающей таблицы
	Владеть	некоторыми способами прогноза повышения качества образовательного процесса на основе диагностики и оценивания	основными способами прогноза повышения качества образовательного процесса на основе диагностики и оценивания	способами прогноза повышения качества образовательного процесса на основе диагностики и оценивания	Выступление с презентацией

## 2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением практических занятий, оцениванием контрольных заданий, выполнением индивидуальных и творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

Модуль	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основные типы алгебраических задач олимпиадной математики; основные методы, способы и приемы решения задач по теме: делимость чисел	ПК-1 ПК-3	Составление конспекта Подготовка сообщений Выполнение практических заданий

2	Основные типы алгебраических задач олимпиадной математики; основные методы, способы и приемы решения задач по теме: уравнения и неравенства,	ПК-1 ПК-3	Составление конспекта Подготовка сообщений Выполнение практических заданий
3	Основные типы алгебраических задач олимпиадной математики; основные методы, способы и приемы решения задач по теме: функции и графики, производная	ПК-1 ПК-3	
4	Основные типы алгебраических задач олимпиадной математики; основные методы, способы и приемы решения задач по теме: последовательности и др.	ПК-1 ПК-3	Составление конспекта Подготовка сообщений Выполнение практических заданий

***Критерии и шкала оценивания выступления с презентацией***

Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	3 балла
Умение интересно подать материал, наличие личностного отношения к нему	3балла
Грамотность и логичность изложения материала	2балл
Общее восприятие презентации, эмоциональность, убедительность	2 балл
Максимальный балл	10 баллов

***Критерии и шкала оценивания устного сообщения с предоставлением тезисов***

Понимание проблемы, стремление разъяснить ее суть с научных позиций	3 балла
Умение интересно подать материал, наличие личностного отношения к нему	3балла
Грамотность и логичность изложения материала	2 балл
Предоставление тезисов заданного формата	2 балл
Максимальный балл	10 баллов

***Критерии и шкала оценивания составления обобщающей таблицы***

Качество и полнота включенной информации	3 балл
Грамотное выделение и отражение важнейших позиций	3 балла
Логичность структуры	2 балл
Подкрепление необходимыми комментариями, примерами и поясняющими цитатами, ссылками	2 балл
Максимальный балл	10 баллов

### ***Критерии и шкала оценивания кейса***

Полнота раскрытия авторской позиции и ее состоятельность	4 балл
Подкрепление представленной информации необходимыми комментариями, примерами и поясняющими цитатами	4 балла
Представление правильных аргументирующих выводов	4 балл
Грамотность и логичность изложения материала	3 балл
Максимальный балл	15 баллов

### ***Критерии и шкала оценивания разработки творческого проекта***

Соответствие подобранных научных и методических материалов тематике проекта	4 балла
Актуальность, оригинальность и самостоятельность выбора темы проекта и полнота ее обоснования в пояснительной записке	4 балла
Полнота раскрытия авторской позиции и ее состоятельность	3 балл
Форма предоставления результатов проекта, в т.ч. с использованием ИКТ	2 балл
Общее восприятие проекта, его эмоциональное воздействие, убедительность фактического материала	2 балл
Максимальный балл	15 баллов

### ***Критерии и шкала оценивания работы с текстом по обобщению, систематизации и структурированию учебной информации***

Умение проводить смысловую группировку текста, выделять основополагающие идеи	4 балла
Умение создавать на основе выделенной в тексте информации схемы, таблицы, конспекты	4 балла
Умение высказывать оценочные суждения, свою точку зрения о прочитанном в тексте	2 балл
Максимальный балл	10 баллов

### ***Написание эссе-рецензии по прочитанной литературе***

Необходимо прочитать источники (источник), обозначенные в обязательном списке литературы. После этого написать эссе, в котором изложить в свободной форме свое мнение по отношению к указанным источникам (источнику). Эссе может состоять из 3 частей: первая – краткая характеристика выбранного источника; вторая – личное отношение к прочитанному, третья - оценка значимости выбранного источника для определения, например темы проекта. Примерный объем – от 2 до 5 страниц формата А4.

### ***Критерии и шкала оценивания эссе-рецензии по прочитанной литературе:***

Краткая аннотация прочитанного, написанная от первого лица	3 балл
Выделение основных идей	3 балл
Наиболее интересные, привлечшие внимание студента, суждения автора	2 балл
Три причины, по которым рекомендуется прочитать данный источник другим студентам	2 балл

**Требования к содержанию и структуре итоговой работы в форме эссе**

Эссе – это итоговая индивидуальная самостоятельная письменная работа на предложенную тему преподавателем (тема может быть предложена и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем).

Письменная работа должна включать:

1. Титульный лист, который заполняется по единой форме.
2. Введение, в котором описывается суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически.

На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который следует найти ответ в ходе исследования.

3. Основная часть – теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса.

Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В зависимости от поставленного вопроса анализ проводится на основе следующих категорий:

*Причина — следствие, общее — особенное, форма — содержание, часть — целое, постоянство — изменчивость.*

В процессе построения эссе желательно, чтобы один параграф содержал только одно утверждение и соответствующее доказательство, подкрепленное графическим и иллюстративным материалом.

4. Заключение, которое содержит обобщения и аргументированные выводы по теме с указанием области ее применения и т.д.
5. Список использованных источников
6. Приложения.

Объем работы – 3000 слов без учета списка использованных источников и приложений. (Допускается изменение требуемого объема в пределах 10%).

**Критерии оценивания итоговой работы в форме эссе**

Эссе должно содержать: 1) четкое изложение сути поставленной проблемы; 2) включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, рассматриваемого в рамках дисциплины; 3) выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Построение эссе – это ответ на вопрос или раскрытие темы, которое основано на системе доказательств. Максимальное число баллов – 15.

**Итоговая работа****Решение геометрических задач математических олимпиад различного уровня (от муниципального до российского) и анализ решения****8 класс**

1. В треугольнике  $ABC$  разность углов  $C$  и  $B$  равна  $90^\circ$ ,  $AL$  – его биссектриса. Биссектриса внешнего угла треугольника при вершине  $A$  пересекает прямую  $BC$  в точке  $F$ . Докажите, что  $AL = AF$ .
2. В треугольнике  $MNP$  биссектриса  $ML$  и медиана  $NK$  перпендикулярны,  $MN = 1$ . Найдите  $NP$ , если ее длина измеряется целым числом.

3. В равнобедренный треугольник вписана окружность. Касательные, проведенные к этой окружности, отсекают от данного треугольника три треугольника, сумма периметров которых равна 48. Найдите боковую сторону данного треугольника, если его основание равно 12.
4. Из вершины треугольника  $ABC$  опущены перпендикуляры  $AM$  и  $AP$  на биссектрисы внешних углов при вершинах  $B$  и  $C$ . Докажите, что отрезок  $MP$  равен половине периметра треугольника  $ABC$ .

#### 9 класс

1. В треугольнике  $ABC$  медиана  $BM$  равна половине стороны  $AB$ . Докажите, что луч  $BC$  делит внешний угол треугольника  $ABM$  при вершине  $B$  пополам.
2. Внутри угла с вершиной  $O$  взята точка  $M$ . Луч  $OM$  делит данный угол на два угла, один из которых больше другого на  $10^\circ$ .  $A$  и  $B$  – проекции точки  $M$  на стороны угла. Найдите угол между прямыми  $AB$  и  $OM$ .
3. В треугольнике  $ABC$  медиана  $BM$  равна стороне  $AC$ . На продолжениях сторон  $BA$  и  $AC$  выбраны точки  $D$  и  $E$  соответственно так, что выполняются равенства:  $AD = AB$ ,  $CE = MC$ . Докажите, что прямые  $DM$  и  $BE$  перпендикулярны.
4. В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $120^\circ$ . Биссектрисы углов  $A$ ,  $B$  и  $C$  треугольника пересекают его стороны соответственно в точках  $A_1$ ,  $B_1$  и  $C_1$ . Докажите, что угол  $B_1A_1C_1$  равен  $90^\circ$ .

#### 10 класс

1. Докажите, что три отрезка, соединяющие середины противоположных ребер тетраэдра, пересекаются в одной точке и делятся этой точкой пополам.
2. Найдите наибольший угол треугольника  $ABC$ , если известно, что медиана, проведенная к стороне  $BC$ , в 4 раза меньше стороны  $AB$  и образует с  $AB$  угол, равный  $60^\circ$ .
3. В тетраэдре  $ABCD$  ребра  $AD$  и  $BC$ ,  $AB$  и  $DC$  взаимно перпендикулярны. Докажите, что ребра  $AC$  и  $DB$  тоже взаимно перпендикулярны.
4. Выпуклый четырехугольник  $ABCD$  вписан в окружность так, что  $AD$  – ее диаметр. Диагонали  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $E$ . Из точки  $E$  опущен перпендикуляр  $EK$  на  $AD$ . Докажите, что  $E$  – центр окружности, вписанной в треугольник  $BCK$ .

#### 11 класс

1. В треугольнике  $ABC$  точка  $O$  – пересечение серединных перпендикуляров к его сторонам. Прямая  $AO$  пересекает сторону  $BC$  в точке  $K$ . Найдите углы треугольника  $ABC$ , если  $OK = BK = \frac{1}{2} BC$ .
2. В треугольнике  $ABC$  на сторонах  $AC$  и  $BC$  построены точки  $E$  и  $K$  так, что  $AE = BK$ . Отрезок  $BE$  пересекает отрезок  $AK$  в точке  $P$ . Докажите, что точка, симметричная точке  $P$  относительно середины стороны  $AB$ , лежит на биссектрисе угла  $C$ .
3. В треугольной пирамиде боковые ребра взаимно перпендикулярны и имеют длины 3, 4 и 5. Точка  $O$  равноудалена от всех вершин пирамиды. Найдите расстояния от точки  $O$  до ее вершин.
4. В прямом параллелепипеде с основанием  $ABCD$  проведено сечение, проходящее через середину бокового ребра  $BB_1$  и диагональ основания  $AC$ . Найдите объем параллелепипеда, если расстояние от точки  $B$  до плоскости сечения равно 5, а площадь сечения равна 10.

### 2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«зачтено»	Обучающийся правильно решил 85% и более предложенных заданий. Правильно выполнил анализ	Эталонный
	Обучающийся правильно решил 70% и более предложенных заданий. С небольшими неточностями выполнил анализ	Стандартный
	Обучающийся правильно решил 60% и более предложенных заданий. С существенными неточностями выполнил анализ.	Пороговый
«не зачтено»	Обучающийся решил менее, чем на 60% предложенных заданий. Не смог провести анализ выполненной работы	Компетенции не сформированы

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости**

**Темы для выступления с презентацией / устного сообщения с представлением тезисов на практических занятиях:**

1. История олимпиадного движения по математике.
2. Общие и специальные методы решения планиметрических задач
3. Методы, способы и приемы решения стереометрических задач.
4. Задачи на раскраску.
5. Математические игры.

**Темы для составления обобщающих таблиц:**

1. Процесс решения геометрической задачи.
2. Метод площадей.
3. Метод геометрических преобразований на плоскости.
4. Метод геометрических преобразований в пространстве.
5. Специальные приемы решения геометрических задач.

**Примерные задачи для самостоятельного решения:**

Назовите наиболее рациональный метод решения задания.

**8 класс**

1. Медиана  $BM$  треугольника  $ABC$  равна половине стороны  $AC$ . Угол между  $BM$  и высотой  $BH$  равен  $38^\circ$ . Найдите углы треугольника  $ABC$ .
2. На сторонах  $AD$  и  $DC$  ромба  $ABCD$  построены равносторонние треугольники  $ADT$  и  $DCP$  так, что точка  $T$  лежит внутри ромба, а точка  $P$  – вне ромба. Докажите, что точки  $B$ ,  $T$  и  $P$  принадлежат одной прямой.

3. На продолжении основания равнобедренного треугольника взята точка. Докажите, что разность расстояний от этой точки до прямых, содержащих боковые стороны треугольника, равна длине высоты треугольника, опущенной на боковую сторону.
4.  $ABCD$  трапеция, основания  $AD$  и  $BC$  продолжены в обе стороны. Биссектрисы внешних углов  $A$  и  $B$  пересекаются в точке  $K$ , а биссектрисы внешних углов  $C$  и  $D$  – в точке  $E$ . Найдите периметр трапеции, если  $KE = 20$ .
5. Дан ромб  $ABCD$  с острым углом  $60^\circ$ . Прямая  $MN$  отсекает от сторон  $AB$  и  $BC$  отрезки  $MB$  и  $NB$ , сумма которых равна стороне ромба. Докажите, что треугольник  $DMN$  равносторонний.
6. Докажите, что биссектрисы углов параллелограмма при пересечении образуют прямоугольник, диагонали которого параллельны сторонам параллелограмма и равны разности соседних сторон параллелограмма.

### 9 класс

1. В угол  $ABC$ , равный  $60^\circ$ , вписана окружность. Касательная к этой окружности, проведенная так, что центр окружности и вершина угла расположены по разные стороны от нее, пересекает стороны угла в точках  $M$  и  $N$ . Периметр треугольника  $MBN$  равен 18. Найдите радиус окружности.
2. Докажите, что сумма диаметров окружностей, одна из которых вписана в прямоугольный треугольник, а другая описана около него, равна сумме его катетов.
3. Два параллелограмма расположены так, что каждая сторона одного из них содержит по одной вершине другого. Докажите, что центры этих параллелограммов совпадают.
4. Четырехугольник  $ABCD$  вписан в окружность, центр которой принадлежит диагонали  $AC$  четырехугольника. Докажите, что проекции противоположных сторон четырехугольника на его диагональ  $BD$  равны между собою.
5. В прямоугольнике  $ABCD$  сторона  $AB$  в три раза меньше стороны  $BC$ . Точки  $P$  и  $Q$  принадлежат стороне  $BC$  и при этом  $BP = PQ = QC$ . Докажите, что сумма углов  $APB$ ,  $AQB$  и  $ACB$  равна прямому углу.
6. В треугольнике  $ABC$  точка  $O$  – центр вписанной окружности,  $O_1$  – пересечение биссектрис внешних углов при вершинах  $B$  и  $C$ . Докажите, что окружность, описанная около треугольника  $ABC$ , делит отрезок  $OO_1$  пополам.

### 10 класс

1. Дежурный 10-Б класса стер с доски параллелограмм, оставив только его вершину и середины сторон, не содержащих эту вершину. Как восстановить параллелограмм по этим трем точкам?
2. Докажите, что в сечении куба плоскостью нельзя получить правильный пятиугольник.
3. Плоскость, содержащая сторону основания треугольной пирамиды, делит одно из боковых ребер пирамиды на две равные части. Найдите отношение, в котором эта плоскость делит отрезок, соединяющий вершину пирамиды с точкой пересечения медиан основания.
4. Две прямые делят каждую из двух противоположных сторон выпуклого четырехугольника на три равные части, а сам четырехугольник – на три выпуклых четырехугольника. Докажите, что площадь четырехугольника, заключенного между этими прямыми, в три раза меньше площади исходного.
5. Вписанная в треугольник  $ABC$  окружность касается сторон  $AB$  и  $BC$  в точках  $F$  и  $E$  соответственно,  $K$  и  $M$  – середины сторон  $BC$  и  $AC$ . Прямые  $FE$  и  $KM$  пересекаются в точке  $N$ . Докажите, что  $AN$  лежит на биссектрисе угла  $BAC$ .

6. Через точку пересечения высот остроугольного треугольника проходят три окружности, каждая из которых касается одной из сторон треугольника в основании высоты. Докажите, что вторые точки пересечения окружностей являются вершинами треугольника, подобного исходному.

### 11 класс

1. В трапеции  $EBCD$  диагональ  $EC$  образует с меньшим основанием угол в  $30^\circ$  и перпендикулярна боковой стороне  $CD$ . На большем основании выбрана точка  $A$  так, что угол  $BAD$  равен  $60^\circ$ . Найдите периметр трапеции  $ABCD$ , если известно, что длина  $AD$  равна 15 и отрезок  $BA$  диагональю  $AC$  делится пополам.
2. Даны длины медиан треугольника  $ABC$  – 9, 12 и 15. Найдите длину стороны  $AB$ , если медиана, проведенная к ней равна 15.
3. Дан параллелограмм  $ABCD$ , причем  $AD = 2 AB$ ,  $E$  – середина  $AD$ . Из точки  $C$  на прямую  $AB$  опущен перпендикуляр  $CH$ . Докажите, что  $\angle HED = 3 \angle AHE$ .
4. Дан равногранный тетраэдр (тетраэдр называется равногранным, если все его грани равные между собой треугольники). Докажите, что, если его грани остроугольные треугольники, то центры вписанной и описанной сфер данного тетраэдра совпадают.

Будет ли верно данное утверждение, если не накладывать ограничение на вид граней равногранного тетраэдра?

5. Постройте сечение куба плоскостью, проходящей через середину диагонали и перпендикулярно к ней. Найдите площадь сечения, если ребро куба равно  $a$ .
6. Ось прямого кругового конуса совпадает с ребром куба, а его боковая поверхность касается шара, вписанного в куб. Найдите объем конуса, если ребро куба равно 2.

### 3.2. Оценочные средства промежуточного контроля успеваемости

#### Вопросы к зачету

1. Сформулируйте определение равносильных уравнений.
2. Дайте характеристику основных методов решений уравнений различных видов.
3. Дайте характеристику основных методов решений неравенств различных видов.
4. Назовите наиболее эффективные методы решения уравнений различных видов.
5. Назовите наиболее эффективные методы решения неравенств различных видов. Соотнесите, составьте таблицу (схему)
6. Охарактеризуйте задания, связанные с решением уравнений, включенных в математические олимпиады различных уровней.
7. Охарактеризуйте задания, связанные с решением неравенств, включенных в математические олимпиады различных уровней.
8. Приведите примеры характерных ошибок при решении различных видов уравнений.
9. Приведите примеры характерных ошибок при решении различных видов неравенств.
10. Укажите принципиальное отличие в выборе ответа при решении систем и совокупностей уравнений и неравенств.

**4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### 4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью запланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Выступление с презентацией / Устное сообщение с предоставлением тезисов	Индивидуальные творческие задания выдаются на практических занятиях, предшествующих изучению предлагаемой темы. Преподаватель знакомит студентов с критериями оценивания. Индивидуальные творческие задания должны быть выполнены к занятию по изучению предлагаемой темы и в соответствии с требованиями к оформлению (подготовка выступления с презентацией или подготовка устного сообщения и написание тезисов). Выполненное задание предъявляется студентом на занятии по изучению предлагаемой темы.
Составление обобщающей таблицы	Обобщающая таблица может быть предложена студентам для составления на практическом занятии или во внеучебное время после изучения конкретной темы. Преподаватель на занятии доводит до сведения студентов название обобщающей таблицы, знакомит с критериями оценивания. В назначенный срок студенты сдают выполненное задание на проверку
Организация работы с текстом по обобщению, систематизации и структурированию учебной информации	Текст предлагается студентам для работы с ним на практическом занятии или во внеучебное время. Тексты могут быть предложены студентам из научно-популярных журналов («Химия и жизнь», «В мире науки», «Наука и жизнь», «Вокруг света», «Знание - сила» и т.п.). Преподаватель на практическом занятии знакомит студентов с критериями оценивания. В назначенный срок студенты сдают выполненные задания на проверку
Написание эссе-рецензии по прочитанной литературе / Написание эссе-рецензии на статью	Преподаватель на практическом занятии предлагает студентам выбрать и прочитать источники (источник), обозначенные в обязательном списке литературы, и знакомит студентов с критериями оценивания. Написанные и оформленные в соответствии с требованиями эссе-рецензии в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю.
Итоговая работа	Итоговая работа проводится по результатам освоения дисциплины в целом во время практических занятий. Во время ее проведения пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения итоговой работы, доводит до обучающихся: темы, количество заданий, время выполнения.

#### Методика оценки деятельности студента

Модуль	Номер раздела	Процедура оценивания	Оценка	
			Мин.	Макс.
1	1	Выступление с презентацией / Устное сообщение с предоставлением тезисов	7	10
		Составление обобщающей таблицы	5	10

2	2	Выступление с презентацией / Устное сообщение с предоставлением тезисов	7	10
		Организация работы с текстом по обобщению, систематизации и структурированию учебной информации	5	10
		Составление обобщающей таблицы	5	10
3	3	Выступление с презентацией / Устное сообщение с предоставлением тезисов	7	10
		Написание эссе-рецензии по прочитанной литературе / Написание эссе-рецензии на статью	7	10
Выполнение итоговой работы			12	30
ИТОГО			55	100

#### **4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации** **Зачет**

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых заданий, умение выполнять предусмотренные программой типовые задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания в нестандартных ситуациях при решении творческих заданий, обосновывать свои действия.

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать индивидуальный балл студента по дисциплине по результатам текущего контроля, реализуемого в форме балльно-рейтинговой системы оценивания, т.к. оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Преподаватель высчитывает индивидуальный балл как сумму баллов текущего и итогового контроля.

A	10	94-100	зачтено
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	
B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D	2	55-59	
F	1	50-54	не зачтено
F	0	0-49	

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета на основе балльно-рейтинговой системы

оценивания, то обучающийся сдает зачет, который проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов, выполнения итогового теста. Перечень теоретических вопросов и типовых тестовых контрольных заданий обучающиеся получают в начале семестра.