

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Щёкина Иера Викторовна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.05.2019 11:29  
Уникальный программный идентификатор:  
a2232a55157e576551a8999b1191c91af5898942642d556b0375a454e57789



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**

**«Благовещенский государственный педагогический университет»**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**Рабочая программа дисциплины**

**УТВЕРЖДАЮ**

**И.о. декана физико-математического  
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»**

**О.А. Днепровская  
«22» мая 2019 г.**

**Рабочая программа дисциплины**

**ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

**Направление подготовки  
44.04.01 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Профиль  
«ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

**Уровень высшего образования  
МАГИСТРАТУРА**

**Принята на заседании кафедры  
физического и математического  
образования  
(протокол № 9 от 15 мая 2019 г.)**

**Благовещенск 2019**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>3</b>
<b>2.УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3.СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ) .....</b>	<b>7</b>
<b>4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
<b>5.ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>15</b>
<b>6. ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....</b>	<b>35</b>
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.....</b>	<b>47</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ ИЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>	<b>47</b>
<b>9. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ .....</b>	<b>47</b>
<b>10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....</b>	<b>49</b>
<b>11.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....</b>	<b>51</b>

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1 Цель дисциплины:** формирование знаний и умений по теории и методике обучения математике учащихся старших классов в профильной школе.

**1.2 Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Теория и методика обучения математике в профильной школе» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. В.04.

**1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:**  
ОПК-2, ПК-1:

**ОПК-2.** Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации, **индикаторами** достижения которой является:

- ОПК-2.1 Знает содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей, обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней.

- ОПК-2.2 Умеет использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП.

**ПК-1.** Способен организовывать и реализовывать процесс обучения дисциплинам предметной области профиля магистратуры в образовательных организациях соответствующего уровня образования, **индикаторами** достижения которой является:

- ПК-1.3 Владеет предметным содержанием, методикой обучения дисциплинам предметной области профиля магистратуры в образовательных организациях соответствующего уровня образования; современными методами и технологиями обучения с учетом социальных, возрастных, психофизиологических и индивидуальных особенностей, обучаемых в образовательных организациях разного уровня.

**1.4 Перечень планируемых результатов обучения.** В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- психолого-педагогические, методические, технологические основы обучения математике в профильной школе;
- теоретические аспекты содержания, базового и углублённого уровней курсов математики старшей школы;

**уметь:**

- проводить логико-методический анализ учебников, программ, тем содержания базового и углублённого курсов обучения математике;
- применять эффективные формы, методы, технологии обучения математике на различных профилях;

**владеть:**

- умениями применять теоретические знания и методические приёмы в практике обучения математике в профильной школе.

**1.5 Общая трудоемкость дисциплины** «Теория и методика обучения математике в профильной школе» составляет 6 зачетных единицы (далее – ЗЕ) (216 часов).

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

### 1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

#### Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
Общая трудоемкость	216	108	108
Аудиторные занятия	44	20	24
Лекции	8	4	4
Практические занятия	36	16	20
Самостоятельная работа	136	88	48
<b>Вид итогового контроля:</b>		<b>зачет</b>	<b>Экзамен</b>

#### Объем дисциплины и виды учебной деятельности (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
Общая трудоемкость	216	108	108
Аудиторные занятия	26	8	18
Лекции	6	2	4
Практические занятия	20	6	14
Самостоятельная работа	177	96	81
<b>Вид итогового контроля:</b>		<b>зачет</b>	<b>Экзамен</b>

## 2.УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1 Очная форма обучения

#### Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
<b>3 семестр</b>					
	<b>Раздел 1. Методические спектры обучения математике в профильной школе</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>88</b>
1.	Концепция профильного обучения в старшей школе	22	2	4	16
2.	Базовый и углублённый уровни обучения математике в профильной школе	22	2	4	16
3.	Особенности обучения математическим понятиям в профильной школе	22		2	20
4.	Разноуровневое обучение учащихся работе с теоремами и их доказательству	20		4	16
5.	Контроль и оценка учебной деятельности по математике	22		2	20
<b>Зачёт</b>					

4 семестр					
	<b>Раздел 2. Роль задач в обучении математике на разных профилях</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>48</b>
6.	Математические задачи, их уровень сложности	16	2	4	10
7.	Трансцендентные уравнения в системе профильного обучения математике	13	1	2	10
8.	Трансцендентные неравенства в системе профильного обучения математике	15	1	4	10
9.	Практико-ориентированные задачи различных уровней сложности	14		6	8
10.	Геометрические задачи в материалах ЕГЭ по математике	14		4	10
<b>Экзамен</b>		<b>36</b>			
<b>ИТОГО</b>		<b>216</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>136</b>

### Интерактивное обучение по дисциплине

№	Тема занятия	Вид занятия	Формы интерактивного обучения	Кол-во часов
<b>3 семестр</b>				
1.	Концепция профильного обучения в старшей школе	ПР	Работа в малых группах	2
2.	Базовый и углублённый уровни обучения математике в профильной школе	ПР	Работа в малых группах	2
4.	Разноуровневое обучение учащихся работе с теоремами и их доказательству	ПР	Деловая игра: разработка и проведение фрагмента урока	2
<b>4 семестр</b>				
6.	Математические задачи, их уровень сложности	ПР	Работа в малых группах	2
8.	Трансцендентные неравенства в системе профильного обучения математике	ПР	Деловая игра: разработка и проведение повторительно-обобщающего урока	2
9.	Практико-ориентированные задачи различных уровней сложности	ПР	Деловая игра: разработка и проведение урока-консультации	4
10.	Геометрические задачи в материалах ЕГЭ по математике	ПР	Деловая игра: разработка и проведение фрагмента урока	2
<b>ВСЕГО</b>				<b>16</b>

### 2.2 Заочная форма обучения

## Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
<b>3 семестр</b>					
	<b>Раздел 1. Методические спектры обучения математике в профильной школе</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>96</b>
1.	Концепция профильного обучения в старшей школе	21	1		20
2.	Базовый и углублённый уровни обучения математике в профильной школе	23	1	2	20
3.	Особенности обучения математическим понятиям в профильной школе	20		2	18
4.	Разноуровневое обучение учащихся работе с теоремами и их доказательству	20			20
5.	Контроль и оценка учебной деятельности по математике	20		2	18
<b>Зачёт</b>		4			
<b>4 семестр</b>					
	<b>Раздел 2. Роль задач в обучении математике на разных профилях</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>81</b>
6.	Математические задачи, их уровень сложности	20	2	2	16
7.	Трансцендентные уравнения в системе профильного обучения математике	20	1	2	17
8.	Трансцендентные неравенства в системе профильного обучения математике	19	1	2	16
9.	Практико-ориентированные задачи различных уровней сложности	20		4	16
10.	Геометрические задачи в материалах ЕГЭ по математике	20		4	16
<b>Экзамен</b>		9			
<b>ИТОГО</b>		<b>216</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>136</b>

### Интерактивное обучение по дисциплине

№	Тема занятия	Вид занятия	Формы интерактивного обучения	Кол-во часов
<b>3 семестр</b>				
2.	Базовый и углублённый уровни обучения математике в профильной школе	ПР	Работа в малых группах	2
<b>4 семестр</b>				
8.	Трансцендентные неравенства в системе профильного обучения математике	ПР	Деловая игра: разработка и проведение повторительно-обобщающего урока	2
9.	Практико-ориентированные задачи различных уровней сложности	ПР	Деловая игра: разработка и проведение урока-консультации	2
10.	Геометрические задачи в материалах ЕГЭ по математике	ПР	Деловая игра: разработка и проведение фрагмента урока	2
<b>ВСЕГО</b>				<b>8</b>

### 3.СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

#### Раздел 1. Методические аспекты обучения математике в профильной школе

**Тема 1. Концепция профильного обучения в старшей школе.** Дифференцированное, индивидуальное, профильное обучение. История профильного обучения в России и за рубежом. Цели и задачи профильного обучения на современном этапе. Направления профилизации и структура профилей (учебные планы) согласно ФГОС. Возможные формы организации профильного обучения. Элективные курсы – форма организации пред профильного и профильного обучения.

**Тема 2. Базовый и углублённый уровни обучения математике в профильной школе.** Цели и задачи обучения математике в профильной школе. Содержание базового и углублённого курсов математики в профильной школе. Средства обучения математике на различных уровнях в профильной школе. Методы и технологии обучения математике на базовом и углублённом уровне. Формы организации обучения математике в профильной школе. Организация самостоятельной и индивидуальной учебной деятельности по математике в профильной школе. Практико-ориентированное обучение математике в профильной школе.

**Тема 3. Особенности обучения математическим понятиям в профильной школе.** Математические понятия. Основные понятия и определяемые пути введения математических понятий на базовом и углублённом уровнях обучения. Мотивации изучения математических понятий в профильной школе. Определения и их виды. Особенности обучения математическим определениям в профильной школе. Классификация математических понятий, система понятий, отношения между понятиями. Признаки математических понятий, содержание и объём понятия, их взаимосвязь.

**Тема 4. Разноуровневое обучение учащихся работе с теоремами и их доказательству.** Теоремы и аксиомы в курсе математики старшей школы. Пути введения теорем при дифференцированно обучении математике. Этапы работа над теоремой. Методы доказательства теорем. Частные методы доказательства теорем. Обучение доказательству теорем на базовом и углублённом уровнях обучения математике.

**Тема 5. Контроль и оценка учебной деятельности по математике.** Контроль. Его цели и функции. Виды и формы контроля. Разноуровневый контроль. Оценка и самооценка учебной деятельности учащихся по математике. Итоговый контроль при обучении математике в профильной школе. ЕГЭ, его цели и задачи. Особенности проведения. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов базового ЕГЭ по математике. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов профильного ЕГЭ по математике.

**Тема 6. Математические задачи, их уровень сложности.** Задача как цель и как средство обучения математике в профильной школе. Классификация математических задач. Классификация математических задач по уровню сложности. Этапы работы над задачей (алгебраической и геометрической). Обучение приёмам поиска решения задачи. Общие и частные методы решения задач. Примеры решений. Построение систем математических упражнений.

**Тема 7. Трансцендентные уравнения в системе профильного обучения математике.** Трансцендентные уравнения. Их типы. Место и значение трансцендентных уравнений в курсе математики профильной школы. Способы решения трансцендентных уравнений, примеры решений. Трансцендентные уравнения базового уровня, повышенного и высокого уровня сложности. Примеры. Способы отбора корней тригонометрических уравнений. Задания с отбором корней базового уровня и повышенного уровня сложности. Комбинированные уравнения. Их уровень сложности. Трансцендентные уравнения в материалах ЕГЭ по математике базового и профильного уровней.

**Тема 8. Трансцендентные неравенства в системе профильного обучения математике.** Трансцендентные неравенства. Их типы. Место и значение трансцендентных неравенств в курсе математики профильной школы. Способы решения трансцендентных неравенств, примеры решений. Трансцендентные неравенства различного уровня сложности. Примеры. Трансцендентные неравенства в материалах ЕГЭ по математике базового и профильного уровней. Типичные ошибки в их решении.

**Тема 9. Практико-ориентированные задачи различных уровней сложности.** Текстовые задачи. Их место и роль в системе профильного обучения математике. Уровни сложности задач. Способы решения текстовых задач. Задачи с практическим содержанием, прикладные задачи. Текстовые задачи в материалах ЕГЭ базового и профильного уровней. Задачи на движение повышенного и высокого уровня сложности. Их типы, примеры решений. Задачи на работу повышенного и высокого уровня сложности, задачи на совместную работу, примеры решений. Задачи на смеси повышенного и высокого уровня сложности. Способы оформления их краткого условия, примеры решений. Задачи с экономическим содержанием высокого уровня сложности. Их типы, примеры решений.

**Тема 10. Геометрические задачи в материалах ЕГЭ по математике.** Содержательные линии геометрии, представленные в базовом и профильном ЕГЭ по математике. Задачи планиметрии базового уровня, повышенного и высокого уровней сложности в материалах ЕГЭ. Задачи стереометрии базового уровня, повышенного и высокого уровней сложности в материалах ЕГЭ. Этапы работы над геометрической задачей. Приёмы поиска



её решения. Роль чертежа при решении геометрических задач повышенного и высокого уровней сложности.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1 Общие методические рекомендации**

Согласно учебного плана организация учебной деятельности по дисциплине «Теория и методика обучения математике в профильной школе» предусматривает следующие формы: лекция, практическое занятие, самостоятельная работа. Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, тщательной подготовки к практическим занятиям, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления основной и дополнительной литературой.

##### **4.2 Методические рекомендации по подготовке к лекциям**

Курс лекций строится на основе четких понятий и формулировок, так как только при таком походе студенты приобретают культуру абстрактного мышления, необходимую для высококвалифицированного специалиста в любой отрасли знаний, а также на разборе типовых задач и алгоритмов их решения. Необходимо избегать механического записывания текста лекции без осмысливания его содержания.

##### **4.3. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

При подготовке к практическим занятиям студент должен просмотреть конспекты лекций, рекомендованную литературу по данной теме; разобрать решение предлагаемых на лекциях задач.

##### **4.4. Методические указания к самостоятельной работе студентов**

Для успешного усвоения дисциплины необходима правильная организация самостоятельной работы студентов. Эта работа должна содержать:

– проработку теоретического материала по конспектам лекций и рекомендованной литературе;

– подготовку к практическим занятиям, в том числе выполнение домашних заданий.

При выполнении заданий целесообразно пользоваться схемами:

#### **Схема методической обработки темы**

1. Место темы и ее значение.
2. Цели изучения данной темы.
3. Система понятий:
  - а) опорные понятия
  - б) новые понятия
4. Методика изучения новых понятий (на примере какого-нибудь одного).
5. Теоремы, изучаемые в данной теме и методика их изучения (на примере одной теоремы темы).
6. Система упражнений. Их особенности. Методика работы над упражнениями. Классификация.
7. Исторический материал, используемый на уроках при изучении данной темы.
8. Система уроков по данной теме:
  - 1) типы и виды уроков;
  - 2) поурочное планирование темы.
9. Особенности изучения темы в условиях уровневой и профильной дифференциации
10. Использование новых педагогических и информационных технологий при изучении темы

### Схема анализа школьного учебника

1. Автор, название, год издания.
2. Структура учебника (главы, параграфы, пункты).
3. Содержание отдельных пунктов учебника (соответствует ли учебник школьной программе по содержанию, объему и последовательности изложения учебного материала)
4. Анализ задач и упражнений учебника:
  - достаточно ли задач и упражнений для закрепления теоретического материала, и самостоятельной работы;
  - расположены ли задачи с нарастанием трудности их решения;
  - имеются ли задачи для устных вычислений (примеры);
  - имеются ли задачи повышенной трудности (примеры);
  - приведите примеры задач, способствующих развитию математического мышления учащихся;
  - приведите примеры задач, способствующих развитию конструктивных умений учащихся;
  - имеются ли задачи с занимательным и историческим содержанием (примеры).
5. Имеется ли материал для самостоятельной работы учащихся, ставятся ли автором вопросы для самоконтроля?
6. Доступным ли для понимания учащихся языком излагается содержание учебного материала; его убедительность, красочность, простота и т.д.? Привести примеры.
7. Как иллюстрирован учебник (чертежи, графики, рисунки и т.п.) их качество и правильное расположение?
8. Что можете сказать об авторе (краткие биографические данные) и истории учебника?
9. Имеется ли материал для внеклассной работы?
10. Ваше мнение об учебнике (мнение учителей, учащихся).

### Схема анализа урока по ФГОС

Класс \_\_\_\_\_

Предмет \_\_\_\_\_

Автор учебника \_\_\_\_\_

Тема урока \_\_\_\_\_

	Этапы анализа	Баллы
1.	<b>Основные цели урока:</b> образовательная, развивающая, воспитательная. Прослеживается ли реализация поставленных учителем целей урока?	
2.	<b>Организация урока:</b> тип урока, структура урока, этапы, их логическая последовательность и дозировка во времени, соответствие построения урока его содержанию и поставленной цели.	
3.	Каким образом учитель обеспечивает <b>мотивацию</b> изучения данной темы (учебный материал)	
4.	<b>Соответствие урока требованиям ФГОС:</b>	
4.1.	Ориентация на новые образовательные стандарты.	
4.2.	Нацеленность деятельности на формирование УУД	
4.3.	Использование современных технологий: проектная, исследовательская, ИКТ, др.	
5.	<b>Содержание урока:</b>	

5.1.	Научная правильность освещения материала на уроке, его соответствие возрастным особенностям	
5.2.	Соответствие содержания урока требованиям программы.	
5.3.	Связь теории с практикой, использование жизненного опыта учеников с целью развития познавательной активности и самостоятельности.	
5.4.	Связь изучаемого материала с ранее пройденным материалом, межпредметные связи.	
6.	<b>Методика проведения урока:</b>	
6.1.	Актуализация знаний и способов деятельности учащихся. Постановка проблемных вопросов, создание проблемной ситуации.	
6.2.	Какие методы использовались учителем. Какова доля репродуктивной и поисковой (исследовательской) деятельности? Сравни соотношение: примерное число заданий репродуктивного характера («прочитай», «перескажи», «повтори», «вспомни») и примерное число заданий поискового характера («докажи», «объясни», «оцени», «сравни», «найди ошибку»)	
6.3.	Соотношение деятельности учителя и деятельности учащихся. Объем и характер самостоятельной работы.	
6.4.	Какие из перечисленных методов познания использует учитель (наблюдение, опыт, поиск информации, сравнение, чтение и т. д.)	
6.5.	Применение диалоговых форм общения.	
6.6.	Создание нестандартных ситуаций при использовании знаний учащихся.	
6.7.	Осуществление обратной связи: ученик-учитель.	
6.8.	Сочетание фронтальной, групповой и индивидуальной работы.	
6.9.	Реализация дифференцированного обучения. Наличие заданий для детей разного уровня обученности.	
6.10.	Средства обучения. Целесообразность их использования в соответствии с темой, этапом обучения.	
6.11.	Использование наглядного материала: в качестве иллюстрирования, для эмоциональной поддержки, для решения обучающих задач. Наглядный материал избыточен, достаточен, уместен, недостаточен.	
6.12.	Формирование навыков самоконтроля и самооценки.	
7.	<b>Психологические основы урока:</b>	
7.1.	Учёт учителем уровней актуального развития учащихся и зоны их ближайшего развития.	
7.2.	Реализация развивающей функции обучения. Развитие качеств: восприятия, внимания, воображения, памяти, мышления, речи.	
7.3.	Ритмичность урока: чередование материала разной степени трудности, разнообразие видов учебной деятельности.	
7.4.	Наличие психологических пауз и разрядки эмоциональной сферы урока.	
8.	<b>Домашнее задание:</b> оптимальный объём, доступность инструктажа, дифференциация, представление права выбора..	
9.	Наличие элементов нового в педагогической деятельности учителя (отсутствия шаблона)	
Итого:		
За каждый критерий ставятся баллы от 0 до 2: 0 – критерий отсутствует, 1 – проявляется частично, 2- в полном объёме.		

**Оценка «отлично»** ставится, если:

Количество баллов от 85-100 %

**Оценка «хорошо»** ставится, если:

Количество баллов от 76-84 %

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если:

Количество баллов от 76-84 %

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если:

Количество баллов от 76-84 %

#### **4.5. Методические указания к зачету**

Подготовку к зачету наиболее рационально осуществлять путем повторения и систематизации курса с помощью кратких конспектов. При работе с теоретическим материалом студент должен уяснить наиболее важные идеи каждой темы, уметь пользоваться основными понятиями и утверждениями (знать их формулировки, демонстрировать их использование на примерах, понимать условия применения и т.д.). Как правило, каждая тема, изученная в рамках курса, содержит ряд основных задач, приемами и методами решения которых должен владеть студент. Рабочая программа содержит программу зачета, которая позволит наиболее эффективно организовать подготовку к нему. При подготовке к занятиям и зачету студенты могут использовать литературу, приведенную в списке литературы и имеющийся лекционный материал, кроме того по темам лекций дополнительно рекомендуется изучить представленную литературу.

#### **4.6. Методические указания к экзамену**

Цель экзамена оценить уровень сформированности компетенций студентов за полный курс дисциплины в рамках промежуточного контроля. Он является формой проверки знаний, умений и навыков по учебной дисциплине. По результатам экзамена выставляется дифференцированная оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). Время проведения экзамена устанавливается в соответствии с учебным планом и в объеме рабочей программы дисциплины.

Приступая к изучению учебной дисциплины, студентам следует ознакомиться с тематикой вопросов и объемом материала, выносимых на экзамен, а также с литературой, необходимой для подготовки к данной форме промежуточного контроля. Необходимо, чтобы все студенты имели четкое представление о требованиях и критериях выставления экзаменационной оценки.

Необходимо помнить, что при оценке знаний, умений и навыков на экзамене учитываются: межсессионная аттестация, посещаемость учебных занятий, участие в работе на практических занятиях, выполнение контрольных работ и заданий самостоятельной работы. Если студент пропустил более 50% занятий, не выполнил установленный объем самостоятельной работы, систематически не готовился к практическим занятиям, преподаватель задает дополнительные вопросы. Экзамен может проводиться в устной, тестовой и письменной форме.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы  
студентов по дисциплине  
для очного обучения**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела (темы)</b>	<b>Формы/виды самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом</b>
<b>3 семестр</b>			
	<b>Раздел 1. Методические аспекты обучения математике в профильной школе</b>		<b>88</b>
1.	Концепция профильного обучения в старшей школе	конспектирование; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	16
2.	Базовый и углублённый уровни обучения математике в профильной школе	конспектирование; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	16
3.	Особенности обучения математическим понятиям в профильной школе	конспектирование; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	20
4.	Разноуровневое обучение учащихся работе с теоремами и их доказательству	разработка фрагментов урока; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	16
5.	Контроль и оценка учебной деятельности по математике	конспектирование; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	20
<b>4 семестр</b>			
	<b>Раздел 2. Роль задач в обучении математике на разных профилях</b>		<b>48</b>
6.	Математические задачи, их уровень сложности	конспектирование; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	10
7.	Трансцендентные уравнения в системе профильного обучения математике	конспектирование; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	10
8.	Трансцендентные неравенства в системе профильного обучения математике	разработка конспектов урока; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	10
9.	Практико-ориентированные задачи различных уровней сложности	разработка конспектов урока; подготовка сообщений; подготовка компьютерной пре-	8

		зентации;	
10.	Геометрические задачи в материалах ЕГЭ по математике	разработка фрагментов урока; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	10
	<b>ИТОГО</b>		<b>136</b>

**для заочного обучения**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела (темы)</b>	<b>Формы/виды самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом</b>
<b>3 семестр</b>			
	<b>Раздел 1. Методические аспекты обучения математике в профильной школе</b>		<b>96</b>
1.	Концепция профильного обучения в старшей школе	конспектирование; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	20
2.	Базовый и углублённый уровни обучения математике в профильной школе	конспектирование; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	20
3.	Особенности обучения математическим понятиям в профильной школе	конспектирование; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	18
4.	Разноуровневое обучение учащихся работе с теоремами и их доказательству	разработка фрагментов урока; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	20
5.	Контроль и оценка учебной деятельности по математике	конспектирование; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	18
<b>4 семестр</b>			
	<b>Раздел 2. Роль задач в обучении математике на разных профилях</b>		<b>81</b>
6.	Математические задачи, их уровень сложности	конспектирование; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	16
7.	Трансцендентные уравнения в системе профильного обучения математике	конспектирование; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	17

8.	Трансцендентные неравенства в системе профильного обучения математике	разработка конспектов урока; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	16
9.	Практико-ориентированные задачи различных уровней сложности	разработка конспектов урока; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	16
10.	Геометрические задачи в материалах ЕГЭ по математике	разработка фрагментов урока; подготовка сообщений; подготовка компьютерной презентации;	16
	<b>ИТОГО</b>		<b>177</b>

## 5. ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1 Практикум по дисциплине для очной формы обучения

#### 3 семестр

#### Практическое занятие № 1, 2 Концепция профильного обучения в старшей школе

##### План:

1. Дифференцированное, индивидуальное, профильное обучение.
2. История профильного обучения в России и за рубежом.
3. Цели и задачи профильного обучения на современном этапе.
4. Направления профилизации и структура профилей (учебные планы) согласно ФГОС.
5. Возможные формы организации профильного обучения.

##### Самостоятельная работа

Задание 1. Подготовьте индивидуальное сообщение по темам:

- Опыт профильного и дифференцированного обучения за рубежом.
- Отечественный опыт профильного и дифференцированного обучения.
- Пред профильное обучение в основной школе.
- Элективные курсы – форма организации пред профильные и профильные обучения.
- Профильное обучение в Амурской области (опыт работы).

Задание 2. Интерактивная форма работы (2 часа): работа в парах.

Разработайте учебные планы (10, 11 классы) для профилей обучения:

- естественно-научного;
- естественно-математического;
- гуманитарного;
- социально-экономического;
- технологического;
- универсального;

- военно-спортивного.

Подготовьте его презентацию.

### Литература

1. <http://www.consultant.ru> <Письмо> Минобрнауки РФ от 04.03.2020 N 03-412 «О методических рекомендациях по вопросам организации профильного обучения».
2. <http://www.consultant.ru> Приказ Минобрнауки РФ от 18.07.2002 N 2783 «Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования».
3. Осмоловская, И.М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе/ И.М. Осмоловская. – М.: Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: Издательство НПО «МОД-ЭК», 1998. – 234 с.

**Практическое занятие № 3** Базовый и углублённый уровни обучения математике в профильной школе

### План:

1. Цели и задачи обучения математике в профильной школе.
2. Содержание базового и углублённого курсов математики в профильной школе.
3. Средства обучения математике на различных уровнях в профильной школе.
4. Методы и технологии обучения математике на базовом и углублённом уровне.
5. Формы организации обучения математике в профильной школе.

### Самостоятельная работа

Задание 1. Подготовьте индивидуальное сообщение по темам:

- Лекционно-семинарская форма обучения в старшей школе.
- Организация самостоятельной и индивидуальной учебной деятельности по математике в профильной школе.
- Организация проектной деятельности по математике в профильной школе.
- Практико-ориентированное обучение математике в профильной школе.

Задание 2. Из «Федерального перечня» выберите учебники для 10-11 классов по «Алгебре и началам анализа» и по «Геометрии» для базового и углублённого (профильного) обучения математике. Информацию оформите в виде таблиц.

### Литература

1. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Учебное пособие для студентов пед. ин-тов. /А.Я. Блох [и др.]. Сост.: Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. - М.: Просвещение, 1986. – 480 с.
2. Методика преподавания математики в средней школе: частная методика: учебное пособие для пед. ин-тов по физ-мат. спец. /А.Я. Блох [и др.]: сост. В.И. Мишин. - М.: Просвещение, 1987. – 520 с.
3. Осмоловская, И.М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе/ И.М. Осмоловская. – М.: Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: Издательство НПО «МОД-ЭК», 1998. – 234 с.
4. Школьные учебники по математике.



**Практическое занятие № 4** Базовый и углублённый уровни обучения математике в профильной школе

Занятие проводится в интерактивной форме: работа в малых группах.

**Задание для первой группы**

Выполните сравнительный анализ учебников и соответствующих программ по алгебре и началам анализа для базового и углублённого уровней обучения. Рекомендуем выбрать учебники одного авторского коллектива (например, Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачев и другие). Схема анализа приведена в методических рекомендациях. По результатам исследования подготовьте сообщение с презентацией.

**Задание для второй группы**

Выполните сравнительный логико-методический анализ темы «Производная и её геометрический смысл. Применение производной к исследованию функции» на базовом и углублённом уровнях обучения математике. Схема анализа темы приведена в методических рекомендациях. По результатам исследования подготовьте сообщение с презентацией.

**Задание для третьей группы**

Выполните сравнительный логико-методический анализ темы «Тригонометрические уравнения и неравенства» на базовом и углублённом уровнях обучения математике. Схема анализа темы приведена в методических рекомендациях. По результатам исследования подготовьте сообщение с презентацией.

**Задание для четвёртой группы**

Выполните сравнительный логико-методический анализ темы «Показательная и логарифмическая функции» на базовом и углублённом уровнях обучения математике. Схема анализа темы приведена в методических рекомендациях. По результатам исследования подготовьте сообщение с презентацией.

**Литература**

1. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Учебное пособие для студентов пед. ин-тов. /А.Я. Блох [и др.]. Сост.: Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. - М.: Просвещение, 1986. – 480 с.
2. Методика преподавания математики в средней школе: частная методика: учебное пособие для пед. ин-тов по физ-мат. спец. /А.Я. Блох [и др.]: сост. В.И. Мишин. - М.: Просвещение, 1987. – 520 с.
3. Осмоловская, И.М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе/ И.М. Осмоловская. – М.: Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: Издательство НПО «МОД-ЭК», 1998. – 234 с.
4. Школьные учебники по математике.

**Практическое занятие № 5** Особенности обучения математическим понятиям в профильной школе

**План:**

1. Математические понятия. Основные понятия и определяемые.
2. Пути введения математических понятий на базовом и углублённом уровнях обучения.
3. Мотивации изучения математических понятий в профильной школе.

4. Определения и их виды. Особенности обучения математическим определениям в профильной школе.
5. Классификация математических понятий, система понятий, отношения между понятиями.

### **Самостоятельная работа**

Задание 1. Подготовьте индивидуальное сообщение по темам:

- Понятие – форма мышления. Этапы образования и формирования понятий.
- Признаки математических понятий, содержание и объём понятия, их взаимосвязь.

Задание 2. Установите отношение между понятиями содержательной линии «Функция».

Задание 3. Установите отношение между понятиями содержательной линии «Призма».

### **Литература**

1. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Учебное пособие для студентов пед. ин-тов. /А.Я. Блох [и др.]. Сост.: Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. - М.: Просвещение, 1986. – 480 с.
2. Осмоловская, И.М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе/ И.М. Осмоловская. – М.: Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: Издательство НПО «МОД-ЭК», 1998. – 234 с.
3. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов матем. факультетов пед. университетов / под науч. ред. В.В. Орлова. – М.: Дрофа, 2007. – 320 с.
4. Школьные учебники по математике.

**Практическое занятие № 6** Разноуровневое обучение учащихся работе с теоремами и их доказательству

### **План:**

1. Теоремы и аксиомы в курсе математики старшей школы.
2. Пути введения теорем при дифференцированно обучении математике.
3. Методы доказательства теорем.
4. Обучение доказательству теорем на базовом и углублённом уровнях обучения математике.

### **Самостоятельная работа**

Задание. Подготовьте индивидуальное сообщение по темам:

- Этапы работы над теоремой.
- Частные способы доказательства теорем.

### **Литература**

1. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Учебное пособие для студентов пед. ин-тов. /А.Я. Блох [и др.]. Сост.: Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. - М.: Просвещение, 1986. – 480 с.

2. Осмоловская, И.М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе/ И.М. Осмоловская. – М.: Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: Издательство НПО «МОД-ЭК», 1998. – 234 с.
3. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов матем. факультетов пед. университетов / под науч. ред. В.В. Орлова. – М.: Дрофа, 2007. – 320 с.
4. Школьные учебники по математике.

**Практическое занятие № 7** Разноуровневое обучение учащихся работе с теоремами и их доказательству

Занятие проводится в форме деловой игры «Разработка и проведение фрагмента урока».

**Этапы проведения деловой игры**

1. Подготовка фрагмента урока.
2. Проведение фрагмента урока.
3. Самоанализ и самооценка проделанной работы.
4. Анализ и оценивание работы студентами и преподавателями.

Роли: учитель, методисты-эксперты (2 чел.), учащиеся.

**Условия проведения деловой игры**

- продолжительность фрагмента урока – 15 мин;
- самоанализ – 5 мин;
- анализ работы – 10 мин.

Задание 1. Разработайте фрагмент урока и приготовьтесь к его проведению: этапы работы над теоремой по теме «Производная, её применение к исследованию функции» на базовом уровне обучения математике.

Задание 2. Разработайте фрагмент урока и приготовьтесь к его проведению: этапы работы над теоремой по теме «Производная, её применение к исследованию функции» на углублённом уровне обучения математике.

Задание 3. Разработайте фрагмент урока и приготовьтесь к его проведению: этапы работы над теоремой по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» на базовом уровне обучения математике.

Задание 4. Разработайте фрагмент урока и приготовьтесь к его проведению: этапы работы над теоремой по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» на углублённом уровне обучения математике.

**Литература**

1. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Учебное пособие для студентов пед. ин-тов. /А.Я. Блох [и др.]. Сост.: Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. - М.: Просвещение, 1986. – 480 с.
2. Осмоловская, И.М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе/ И.М. Осмоловская. – М.: Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: Издательство НПО «МОД-ЭК», 1998. – 234 с.

3. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов матем. факультетов пед. университетов / под науч. ред. В.В. Орлова. – М.: Дрофа, 2007. – 320 с.
4. Школьные учебники по математике.

**Практическое занятие № 8** Контроль и оценка учебной деятельности по математике

**План:**

1. Контроль. Его цели и функции.
2. Виды и формы контроля. Разноуровневый контроль.
3. Оценка и самооценка учебной деятельности учащихся по математике.
4. Итоговый контроль при обучении математике в профильной школе.

**Самостоятельная работа**

Задание. Подготовьте индивидуальное сообщение по темам:

- ЕГЭ, его цели и задачи. Особенности проведения.
- Структура и содержание контрольно-измерительных материалов базового ЕГЭ по математике.
- Структура и содержание контрольно-измерительных материалов профильного ЕГЭ по математике.
- Рекомендации учащимся по подготовке к ЕГЭ по математике.

**Литература**

1. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Учебное пособие для студентов пед. ин-тов. /А.Я. Блох [и др.]. Сост.: Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. - М.: Просвещение, 1986. – 480 с.
2. Саранцев, Г.И. Методика обучения математике в средней школе: учеб. пособие для студентов математических специальностей педагогических вузов и университетов/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 2002. – 224 с.
3. <http://www.ege.edu.ru>
4. <http://ege.sdangia.ru>

**4 семестр**

**Практическое занятие № 9, 10** Математические задачи, их уровень сложности

**План:**

1. Задача как цель и как средство обучения математике в профильной школе.
2. Классификация математических задач. Классификация математических задач по уровню сложности.
3. Этапы работы над задачей (алгебраической и геометрической). Обучение приёмам поиска решения задачи.
4. Общие и частные методы решения задач. Примеры решений.
5. Построение систем математических упражнений.

**Самостоятельная работа**

Задание. Интерактивная форма работы (2 часа): работа в малых группах.

### **Задание для первой группы**

Взяв за основу учебник «Алгебра и начала математического анализа 10-11» Ш.А. Алимова, М.Ю. Калягина и других, проанализируйте систему упражнений по теме «Логарифмические уравнения и неравенства». Приведите примеры базовых заданий, заданий повышенного и высокого уровней сложности из учебника. Как Вы думаете, является ли эта система упражнений полной? Заданиями какого типа Вы могли бы его дополнить? Приведите конкретные примеры с решениями. По результатам исследования подготовьте одно или несколько сообщений с презентациями.

### **Задание для второй группы**

Взяв за основу учебник «Алгебра и начала математического анализа 10-11» Ш.А. Алимова, М.Ю. Калягина и других, проанализируйте систему упражнений по теме «Показательные уравнения и неравенства». Приведите примеры базовых заданий, заданий повышенного и высокого уровней сложности из учебника. Как Вы думаете, является ли эта система упражнений полной? Заданиями какого типа Вы могли бы его дополнить? Приведите конкретные примеры с решениями. По результатам исследования подготовьте одно или несколько сообщений с презентациями.

### **Задание для третьей группы**

Взяв за основу учебник «Алгебра и начала математического анализа 10-11» Ш.А. Алимова, М.Ю. Калягина и других, проанализируйте систему упражнений по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства». Приведите примеры базовых заданий, заданий повышенного и высокого уровней сложности из учебника. Как Вы думаете, является ли эта система упражнений полной? Заданиями какого типа Вы могли бы его дополнить? Приведите конкретные примеры с решениями. По результатам исследования подготовьте одно или несколько сообщений с презентациями.

### **Задание для четвертой группы**

Взяв за основу учебник «Алгебра и начала математического анализа 10-11» Ш.А. Алимова, М.Ю. Калягина и других, проанализируйте систему упражнений по теме «Интеграл. Вычисление площадей с помощью интеграла». Приведите примеры базовых заданий, заданий повышенного и высокого уровней сложности из учебника. Как Вы думаете, является ли эта система упражнений полной? Заданиями какого типа Вы могли бы его дополнить? Приведите конкретные примеры с решениями. По результатам исследования подготовьте одно или несколько сообщений с презентациями.

### **Литература**

1. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Учебное пособие для студентов пед. ин-тов. /А.Я. Блох [и др.]. Сост.: Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. - М.: Просвещение, 1986. – 480 с.
2. Осмоловская, И.М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе/ И.М. Осмоловская. – М.: Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 1998. – 234 с.
3. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.
4. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.

## Практическое занятие № 11 Трансцендентные уравнения в системе профильного обучения математике

### План:

1. Трансцендентные уравнения. Их типы.
2. Место и значение трансцендентных уравнений в курсе математики профильной школы.
3. Способы решения трансцендентных уравнений, примеры решений.
4. Трансцендентные уравнения базового уровня, повышенного и высокого уровня сложности. Примеры.

### Самостоятельная работа

Задание. Подготовьте индивидуальное сообщение по темам:

- Теоретические основы решения тригонометрических уравнений.
- Теоретические основы решения показательных и логарифмических уравнений.
- Способы отбора корней тригонометрических уравнений. Задания с отбором корней базового уровня и повышенного уровня сложности.
- Комбинированные уравнения. Их уровень сложности.
- Трансцендентные уравнения в материалах ЕГЭ по математике базового и профильного уровней.

### Литература

1. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.
2. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.
3. Школьные учебники по математике.
4. <http://www.ege.edu.ru>
5. <http://ege.sdangia.ru>

## Практическое занятие № 12 Трансцендентные неравенства в системе профильного обучения математике

### План:

1. Трансцендентные неравенства. Их типы.
2. Место и значение трансцендентных неравенств в курсе математики профильной школы.
3. Способы решения трансцендентных неравенств, примеры решений.
4. Трансцендентные неравенства различного уровня сложности. Примеры.

### Самостоятельная работа

Задание. Подготовьте индивидуальное сообщение по темам:

- Теоретические основы решения трансцендентных неравенств.
- Метод рационализации (замены знаменателей) при решении трансцендентных неравенств.

- Трансцендентные неравенства в материалах ЕГЭ по математике базового и профильного уровней. Типичные ошибки в их решении.

### **Литература**

1. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.
2. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.
3. Школьные учебники по математике.
4. <http://www.ege.edu.ru>
5. <http://ege.sdangia.ru>

### **Практическое занятие № 13 Трансцендентные неравенства в системе профильного обучения математике**

Занятие проводится в форме деловой игры «Разработка и проведение повторительно-обобщающего урока (консультации)».

#### **Этапы проведения деловой игры**

1. Подготовка урока (консультации).
2. Проведение урока (консультации).
3. Самоанализ и самооценка проделанной работы.
4. Анализ и оценивание работы студентами и преподавателями.

Роли: учитель, методисты-эксперты (2 чел), учащиеся.

#### **Условия проведения деловой игры**

- продолжительность урока (консультации) – 30 мин;
- самоанализ – 5 мин;
- анализ работы – 10 мин.

Задание 1. Разработайте консультацию по подготовке к ЕГЭ базового уровня по теме «Тригонометрические уравнения. Отбор корней» и приготовьтесь к её проведению.

Задание 2. Разработайте консультацию по подготовке к ЕГЭ профильного уровня по теме «Тригонометрические уравнения. Отбор корней» и приготовьтесь к её проведению.

Задание 3. Разработайте повторительно-обобщающий урок по теме «Способы решения показательных неравенств» (используйте разноуровневые задания) и приготовьтесь к его проведению.

Задание 4. Разработайте повторительно-обобщающий урок по теме «Способы решения логарифмических неравенств» (используйте разноуровневые задания) и приготовьтесь к его проведению.

### **Литература**

1. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.

2. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.
3. Школьные учебники по математике.
4. <http://www.ege.edu.ru>
5. <http://ege.sdangia.ru>

#### **Практическое занятие № 14** Практико-ориентированные задачи различных уровней сложности

##### **План:**

1. Текстовые задачи. Их место и роль в системе профильного обучения математике. Уровни сложности задач.
2. Способы решения тестовых задач.
3. Задачи с практическим содержанием, прикладные задачи.
4. Текстовые задачи в материалах ЕГЭ базового и профильного уровней.

##### **Самостоятельная работа**

Задание. Подготовьте индивидуальное сообщение по темам:

- Задачи на движение повышенного и высокого уровня сложности. Их типы, примеры решений.
- Задачи на работу повышенного и высокого уровня сложности, задачи на совместную работу, примеры решений.
- Задачи на смеси повышенного и высокого уровня сложности. Способы оформления их краткого условия, примеры решений.
- Задачи с экономическим содержанием высокого уровня сложности. Их типы, примеры решений.

##### **Литература**

1. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.
2. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.
3. Школьные учебники по математике.
4. <http://www.ege.edu.ru>
5. <http://ege.sdangia.ru>

#### **Практическое занятие № 15, 16** Практико-ориентированные задачи различных уровней сложности

Занятие проводится в форме деловой игры «Разработка и проведение урока-консультации по подготовке к ЕГЭ».

##### **Этапы проведения деловой игры**

1. Подготовка урока-консультации.
2. Проведение урока-консультации.
3. Самоанализ и самооценка проделанной работы.
4. Анализ и оценивание работы студентами и преподавателями.



Роли: учитель, методисты-эксперты (2 чел.), учащиеся.

### **Условия проведения деловой игры**

- продолжительность урока-консультации – 30 мин;
- самоанализ – 5 мин;
- анализ работы – 10 мин.

Задание 1. Разработайте урок-консультацию по подготовке к ЕГЭ базового уровня по теме «Текстовые задачи с практическим содержанием. Задачи на проценты» и приготовьтесь к его проведению.

Задание 2. Разработайте урок-консультацию по подготовке к ЕГЭ профильного уровня по теме «Текстовые задачи на движение. Способы их решения» и приготовьтесь к его проведению.

Задание 3. Разработайте урок-консультацию по подготовке к ЕГЭ профильного уровня по теме «Текстовые задачи на работу. Способы их решения» и приготовьтесь к его проведению.

Задание 4. Разработайте урок-консультацию по подготовке к ЕГЭ профильного уровня по теме «Текстовые задачи на смеси. Способы их решения» и приготовьтесь к его проведению.

### **Литература**

1. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.
2. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.
3. Школьные учебники по математике.
4. <http://www.ege.edu.ru>
5. <http://ege.sdangia.ru>

**Практическое занятие № 17** Геометрические задачи в материалах ЕГЭ по математике

### **План:**

1. Содержательные линии геометрии, представленные в базовом и профильном ЕГЭ по математике.
2. Задачи планиметрии базового уровня, повышенного и высокого уровней сложности в материалах ЕГЭ.
3. Задачи стереометрии базового уровня, повышенного и высокого уровней сложности в материалах ЕГЭ.
4. Этапы работы над геометрической задачей. Приёмы поиска её решения.

### **Самостоятельная работа**

Задание. Подготовьте индивидуальное сообщение по темам:

- Частные методы решения геометрических задач повышенного и высокого уровней сложности: координатный, векторный, метод геометрических преобразований.

- Роль чертежа при решении геометрических задач повышенного и высокого уровней сложности.
- Проблемы обучения учащихся изображению пространственных тел на плоскости. Ошибки в изображениях, допускаемые учащимися на профильном ЕГЭ по математике.

### **Литература**

1. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.
2. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.
3. Школьные учебники по математике.
4. <http://www.ege.edu.ru>
5. <http://ege.sdangia.ru>

### **Практическое занятие № 18** Геометрические задачи в материалах ЕГЭ по математике

Занятие проводится в форме деловой игры «Разработка и проведение фрагмента урока-консультации».

#### **Этапы проведения деловой игры**

1. Подготовка фрагмента урока-консультации.
2. Проведение фрагмента урока-консультации.
3. Самоанализ и самооценка проделанной работы.
4. Анализ и оценивание работы студентами и преподавателями.

Роли: учитель, методисты-эксперты (2 чел), учащиеся.

#### **Условия проведения деловой игры**

- продолжительность фрагмента урока-консультации – 15 мин;
- самоанализ – 5 мин;
- анализ работы – 10 мин.

Задание 1. Разработайте фрагмент урока-консультации к профильному ЕГЭ по математике по теме «Решение задания с развёрнутым ответом типа 14 (задача стереометрии)» и приготовьтесь к его проведению.

Задание 2. Разработайте фрагмент урока-консультации к профильному ЕГЭ по математике по теме «Решение задания с развёрнутым ответом типа 16 (задача планиметрии)» и приготовьтесь к его проведению.

Указание: задачу из материалов профильного ЕГЭ студенты выбирают самостоятельно.

### **Литература**

1. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.
2. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.

3. Школьные учебники по математике.
4. <http://www.ege.edu.ru>
5. <http://ege.sdangia.ru>

## 5.2 Практикум по дисциплине для заочной формы обучения

### 3 семестр

**Практическое занятие № 1** Базовый и углублённый уровни обучения математике в профильной школе

Занятие проводится в интерактивной форме: работа в малых группах.

#### **Задание для первой группы**

Выполните сравнительный анализ учебников и соответствующих программ по алгебре и началам анализа для базового и углублённого уровней обучения. Рекомендуем выбрать учебники одного авторского коллектива (например, Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачев и другие). Схема анализа приведена в методических рекомендациях. По результатам исследования подготовьте сообщение с презентацией.

#### **Задание для второй группы**

Выполните сравнительный логико-методический анализ темы «Производная и её геометрический смысл. Применение производной к исследованию функции» на базовом и углублённом уровнях обучения математике. Схема анализа темы приведена в методических рекомендациях. По результатам исследования подготовьте сообщение с презентацией.

#### **Задание для третьей группы**

Выполните сравнительный логико-методический анализ темы «Тригонометрические уравнения и неравенства» на базовом и углублённом уровнях обучения математике. Схема анализа темы приведена в методических рекомендациях. По результатам исследования подготовьте сообщение с презентацией.

#### **Задание для четвёртой группы**

Выполните сравнительный логико-методический анализ темы «Показательная и логарифмическая функции» на базовом и углублённом уровнях обучения математике. Схема анализа темы приведена в методических рекомендациях. По результатам исследования подготовьте сообщение с презентацией.

#### **Литература**

1. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Учебное пособие для студентов пед. ин-тов. /А.Я. Блох [и др.]. Сост.: Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. - М.: Просвещение, 1986. – 480 с.
2. Методика преподавания математики в средней школе: частная методика: учебное пособие для пед. ин-тов по физ-мат. спец. /А.Я. Блох [и др.]: сост. В.И. Мишин. - М.: Просвещение, 1987. – 520 с.
3. Осмоловская, И.М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе/ И.М. Осмоловская. – М.: Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: Издательство НПО «МОД-ЭК», 1998. – 234 с.
4. Школьные учебники по математике.

## Практическое занятие № 2 Особенности обучения математическим понятиям в профильной школе

### План:

1. Математические понятия. Основные понятия и определяемые.
2. Пути введения математических понятий на базовом и углублённом уровнях обучения.
3. Мотивации изучения математических понятий в профильной школе.
4. Определения и их виды. Особенности обучения математическим определениям в профильной школе.
5. Классификация математических понятий, система понятий, отношения между понятиями.

### Самостоятельная работа

Задание 1. Подготовьте индивидуальное сообщение по темам:

- Понятие – форма мышления. Этапы образования и формирования понятий.
- Признаки математических понятий, содержание и объём понятия, их взаимосвязь.

Задание 2. Установите отношение между понятиями содержательной линии «Функция».

Задание 3. Установите отношение между понятиями содержательной линии «Призма».

### Литература

1. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Учебное пособие для студентов пед. ин-тов. /А.Я. Блох [и др.]. Сост.: Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. - М.: Просвещение, 1986. – 480 с.
2. Осмоловская, И.М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе/ И.М. Осмоловская. – М.: Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: Издательство НПО «МОД-ЭК», 1998. – 234 с.
3. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов матем. факультетов пед. университетов / под науч. ред. В.В. Орлова. – М.: Дрофа, 2007. – 320 с.
4. Школьные учебники по математике.

## Практическое занятие № 3 Контроль и оценка учебной деятельности по математике

### План:

1. Контроль. Его цели и функции.
2. Виды и формы контроля. Разноуровневый контроль.
3. Оценка и самооценка учебной деятельности учащихся по математике.
4. Итоговый контроль при обучении математике в профильной школе.

### Самостоятельная работа

Задание. Подготовьте индивидуальное сообщение по темам:

- ЕГЭ, его цели и задачи. Особенности проведения.

- Структура и содержание контрольно-измерительных материалов базового ЕГЭ по математике.
- Структура и содержание контрольно-измерительных материалов профильного ЕГЭ по математике.
- Рекомендации учащимся по подготовке к ЕГЭ по математике.

### **Литература**

1. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Учебное пособие для студентов пед. ин-тов. /А.Я. Блох [и др.]. Сост.: Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. - М.: Просвещение, 1986. – 480 с.
2. Саранцев, Г.И. Методика обучения математике в средней школе: учеб.пособие для студентов математических специальностей педагогических вузов и университетов/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 2002. – 224 с.
3. <http://www.ege.edu.ru>
4. <http://ege.sdangia.ru>

## **4 семестр**

### **Практическое занятие № 4 Математические задачи, их уровень сложности**

#### **План:**

1. Задача как цель и как средство обучения математике в профильной школе.
2. Классификация математических задач. Классификация математических задач по уровню сложности.
3. Этапы работы над задачей (алгебраической и геометрической). Обучение приёмам поиска решения задачи.
4. Общие и частные методы решения задач. Примеры решений.
5. Построение систем математических упражнений.

#### **Самостоятельная работа**

Задание. Интерактивная форма работы (2 часа): работа в малых группах.

#### **Задание для первой группы**

Взяв за основу учебник «Алгебра и начала математического анализа 10-11» Ш.А. Алимова, М.Ю. Калягина и других, проанализируйте систему упражнений по теме «Логарифмические уравнения и неравенства». Приведите примеры базовых заданий, заданий повышенного и высокого уровней сложности из учебника. Как Вы думаете, является ли эта система упражнений полной? Заданиями какого типа Вы могли бы его дополнить? Приведите конкретные примеры с решениями. По результатам исследования подготовьте одно или несколько сообщений с презентациями.

#### **Задание для второй группы**

Взяв за основу учебник «Алгебра и начала математического анализа 10-11» Ш.А. Алимова, М.Ю. Калягина и других, проанализируйте систему упражнений по теме «Показательные уравнения и неравенства». Приведите примеры базовых заданий, заданий повышенного и высокого уровней сложности из учебника. Как Вы думаете, является ли эта система упражнений полной? Заданиями какого типа Вы могли бы его дополнить? Приведите конкретные примеры с решениями. По результатам исследования подготовьте одно или несколько сообщений с презентациями.

### Задание для третьей группы

Взяв за основу учебник «Алгебра и начала математического анализа 10-11» Ш.А. Алимова, М.Ю. Калягина и других, проанализируйте систему упражнений по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства». Приведите примеры базовых заданий, заданий повышенного и высокого уровней сложности из учебника. Как Вы думаете, является ли эта система упражнений полной? Заданиями какого типа Вы могли бы его дополнить? Приведите конкретные примеры с решениями. По результатам исследования подготовьте одно или несколько сообщений с презентациями.

### Задание для четвёртой группы

Взяв за основу учебник «Алгебра и начала математического анализа 10-11» Ш.А. Алимова, М.Ю. Калягина и других, проанализируйте систему упражнений по теме «Интеграл. Вычисление площадей с помощью интеграла». Приведите примеры базовых заданий, заданий повышенного и высокого уровней сложности из учебника. Как Вы думаете, является ли эта система упражнений полной? Заданиями какого типа Вы могли бы его дополнить? Приведите конкретные примеры с решениями. По результатам исследования подготовьте одно или несколько сообщений с презентациями.

### Литература

1. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Учебное пособие для студентов пед. ин-тов. /А.Я. Блох [и др.]. Сост.: Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. - М.: Просвещение, 1986. – 480 с.
2. Осмоловская, И.М. Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе/ И.М. Осмоловская. – М.: Издательство «Институт практической психологии»; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 1998. – 234 с.
3. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.
4. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.

**Практическое занятие № 5** Трансцендентные уравнения в системе профильного обучения математике

#### План:

1. Трансцендентные уравнения. Их типы.
2. Место и значение трансцендентных уравнений в курсе математики профильной школы.
3. Способы решения трансцендентных уравнений, примеры решений.
4. Трансцендентные уравнения базового уровня, повышенного и высокого уровня сложности. Примеры.

#### Самостоятельная работа

Задание. Подготовьте индивидуальное сообщение по темам:

- Теоретические основы решения тригонометрических уравнений.
- Теоретические основы решения показательных и логарифмических уравнений.
- Способы отбора корней тригонометрических уравнений. Задания с отбором корней базового уровня и повышенного уровня сложности.

- Комбинированные уравнения. Их уровень сложности.
- Трансцендентные уравнения в материалах ЕГЭ по математике базового и профильного уровней.

### **Литература**

1. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.
2. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.
3. Школьные учебники по математике.
4. <http://www.ege.edu.ru>
5. <http://ege.sdangia.ru>

### **Практическое занятие № 6 Трансцендентные неравенства в системе профильного обучения математике**

Занятие проводится в форме деловой игры «Разработка и проведение повторительно-обобщающего урока (консультации)».

#### **Этапы проведения деловой игры**

1. Подготовка урока (консультации).
2. Проведение урока (консультации).
3. Самоанализ и самооценка проделанной работы.
4. Анализ и оценивание работы студентами и преподавателями.

Роли: учитель, методисты-эксперты (2 чел), учащиеся.

#### **Условия проведения деловой игры**

- продолжительность урока (консультации) – 30 мин;
- самоанализ – 5 мин;
- анализ работы – 10 мин.

Задание 1. Разработайте консультацию по подготовке к ЕГЭ базового уровня по теме «Тригонометрические уравнения. Отбор корней» и приготовьтесь к её проведению.

Задание 2. Разработайте консультацию по подготовке к ЕГЭ профильного уровня по теме «Тригонометрические уравнения. Отбор корней» и приготовьтесь к её проведению.

Задание 3. Разработайте повторительно-обобщающий урок по теме «Способы решения показательных неравенств» (используйте разноуровневые задания) и приготовьтесь к его проведению.

Задание 4. Разработайте повторительно-обобщающий урок по теме «Способы решения логарифмических неравенств» (используйте разноуровневые задания) и приготовьтесь к его проведению.

### **Литература**

1. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.

2. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.
3. Школьные учебники по математике.
4. <http://www.ege.edu.ru>
5. <http://ege.sdangia.ru>

**Практическое занятие № 7** Практико-ориентированные задачи различных уровней сложности

**План:**

1. Текстовые задачи. Их место и роль в системе профильного обучения математике. Уровни сложности задач.
2. Способы решения тестовых задач.
3. Задачи с практическим содержанием, прикладные задачи.
4. Текстовые задачи в материалах ЕГЭ базового и профильного уровней.

**Самостоятельная работа**

Задание. Подготовьте индивидуальное сообщение по темам:

- Задачи на движение повышенного и высокого уровня сложности. Их типы, примеры решений.
- Задачи на работу повышенного и высокого уровня сложности, задачи на совместную работу, примеры решений.
- Задачи на смеси повышенного и высокого уровня сложности. Способы оформления их краткого условия, примеры решений.
- Задачи с экономическим содержанием высокого уровня сложности. Их типы, примеры решений.

**Литература**

1. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.
2. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.
3. Школьные учебники по математике.
4. <http://www.ege.edu.ru>
5. <http://ege.sdangia.ru>

**Практическое занятие № 8** Практико-ориентированные задачи различных уровней сложности

Занятие проводится в форме деловой игры «Разработка и проведение урока-консультации по подготовке к ЕГЭ».

**Этапы проведения деловой игры**

1. Подготовка урока-консультации.
2. Проведение урока-консультации.
3. Самоанализ и самооценка проделанной работы.
4. Анализ и оценивание работы студентами и преподавателями.



Роли: учитель, методисты-эксперты (2 чел.), учащиеся.

### **Условия проведения деловой игры**

- продолжительность урока-консультации – 30 мин;
- самоанализ – 5 мин;
- анализ работы – 10 мин.

Задание 1. Разработайте урок-консультацию по подготовке к ЕГЭ базового уровня по теме «Текстовые задачи с практическим содержанием. Задачи на проценты» и приготовьтесь к его проведению.

Задание 2. Разработайте урок-консультацию по подготовке к ЕГЭ профильного уровня по теме «Текстовые задачи на движение. Способы их решения» и приготовьтесь к его проведению.

Задание 3. Разработайте урок-консультацию по подготовке к ЕГЭ профильного уровня по теме «Текстовые задачи на работу. Способы их решения» и приготовьтесь к его проведению.

Задание 4. Разработайте урок-консультацию по подготовке к ЕГЭ профильного уровня по теме «Текстовые задачи на смеси. Способы их решения» и приготовьтесь к его проведению.

### **Литература**

1. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.
2. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.
3. Школьные учебники по математике.
4. <http://www.ege.edu.ru>
5. <http://ege.sdangia.ru>

**Практическое занятие № 9** Геометрические задачи в материалах ЕГЭ по математике

### **План:**

1. Содержательные линии геометрии, представленные в базовом и профильном ЕГЭ по математике.
2. Задачи планиметрии базового уровня, повышенного и высокого уровней сложности в материалах ЕГЭ.
3. Задачи стереометрии базового уровня, повышенного и высокого уровней сложности в материалах ЕГЭ.
4. Этапы работы над геометрической задачей. Приёмы поиска её решения.

### **Самостоятельная работа**

Задание. Подготовьте индивидуальное сообщение по темам:

- Частные методы решения геометрических задач повышенного и высокого уровней сложности: координатный, векторный, метод геометрических преобразований.

- Роль чертежа при решении геометрических задач повышенного и высокого уровней сложности.
- Проблемы обучения учащихся изображению пространственных тел на плоскости. Ошибки в изображениях, допускаемые учащимися на профильном ЕГЭ по математике.

### **Литература**

1. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.
2. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.
3. Школьные учебники по математике.
4. <http://www.ege.edu.ru>
5. <http://ege.sdangia.ru>

### **Практическое занятие № 10** Геометрические задачи в материалах ЕГЭ по математике

Занятие проводится в форме деловой игры «Разработка и проведение фрагмента урока-консультации».

#### **Этапы проведения деловой игры**

1. Подготовка фрагмента урока-консультации.
2. Проведение фрагмента урока-консультации.
3. Самоанализ и самооценка проделанной работы.
4. Анализ и оценивание работы студентами и преподавателями.

Роли: учитель, методисты-эксперты (2 чел.), учащиеся.

#### **Условия проведения деловой игры**

- продолжительность фрагмента урока-консультации – 15 мин;
- самоанализ – 5 мин;
- анализ работы – 10 мин.

Задание 1. Разработайте фрагмент урока-консультации к профильному ЕГЭ по математике по теме «Решение задания с развёрнутым ответом типа 14 (задача стереометрии)» и приготовьтесь к его проведению.

Задание 2. Разработайте фрагмент урока-консультации к профильному ЕГЭ по математике по теме «Решение задания с развёрнутым ответом типа 16 (задача планиметрии)» и приготовьтесь к его проведению.

Указание: задачу из материалов профильного ЕГЭ студенты выбирают самостоятельно.

### **Литература**

1. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.
2. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.

3. Школьные учебники по математике.
4. <http://www.ege.edu.ru>
5. <http://ege.sdangia.ru>

## 6. ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

### 6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
ОПК-2, ПК-1	Собеседование	Низкий (неудовлетворительно)	Студент отвечает неправильно, нечетко и неубедительно, дает неверные формулировки, в ответе отсутствует какое-либо представление о вопросе
		Пороговый (удовлетворительно)	Студент отвечает неконкретно, слабо аргументировано и не убедительно, хотя и имеется какое-то представление о вопросе
		Базовый (хорошо)	Студент отвечает в целом правильно, но недостаточно полно, четко и убедительно
		Высокий (отлично)	Ставится, если продемонстрированы знание вопроса и самостоятельность мышления, ответ соответствует требованиям правильности, полноты и аргументированности.
ОПК-2, ПК-1	Доклад, сообщение	Низкий (неудовлетворительно)	<p>Доклад студенту не зачитывается если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Студент не усвоил значительной части проблемы;</li> <li>• Допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;</li> <li>• Испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>• Не может аргументировать научные положения;</li> <li>• Не формулирует выводов и обобщений;</li> <li>• Не владеет понятийным аппаратом.</li> </ul>
		Пороговый (удовлетворительно)	<p>Задание выполнено более чем на половину. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>• Допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>• Испытывает затруднения в практи-</li> </ul>

			<p>ческом применении полученных знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Слабо аргументирует научные положения;</li> <li>• Затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>• Частично владеет системой понятий.</li> </ul>
		Базовый (хорошо)	<p>Задание в основном выполнено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>• Не допускает существенных неточностей;</li> <li>• Увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li> <li>• Аргументирует научные положения;</li> <li>• Делает выводы и обобщения;</li> <li>• Владеет системой основных понятий.</li> </ul>
		Высокий (отлично)	<p>Задание выполнено в максимальном объеме.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;</li> <li>• Уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>• Опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li> <li>• Умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>• Делает выводы и обобщения;</li> <li>• Свободно владеет понятиями.</li> </ul>
ОПК-2, ПК-1	Деловая и/или ролевая игра (проведение урока)	Низкий (неудовлетворительно)	<p>Урок не соответствует современным требованиям ФГОС Количество баллов менее 60 % (схема анализа урока)</p>
		Пороговый (удовлетворительно)	<p>Урок не в полной мере соответствует современным требованиям ФГОС, цели и задачи урока определяют ученики, но нет мотивации изучения новой темы. Содержание урока научно, соответствует требованиям программы, имеет практическую направленность, соответствует возрастным особенностям школьников. Выбранные методы и технологии обучения не всегда соответствуют требованиям развивающего обучения. Учитель затрудняется объективно оценивать ответы учащихся, не комментирует их. Домашнее задание</p>

			<p>доступно, оптимального объема, но не имеет дифференцированного характера. Итог урока не подведен. Количество баллов от 61-75 % (схема анализа урока)</p>
		Базовый (хорошо)	<p>Урок соответствует современным требованиям ФГОС, цели и задачи урока определяют ученики, однако, мотивация изучения темы обеспечена не в полной мере. Содержание урока научно, соответствует требованиям программы, соответствует возрастным особенностям школьников, однако, практическая направленность не всегда реализуется. Выбранные методы и технологии обучения соответствуют требованиям развивающего обучения. Учитель объективно оценивает ответы учащихся, но не комментирует их. Домашнее задание доступно, оптимального объема, имеет дифференцированный характер. Подведен итог урока. Количество баллов от 76-84 % (схема анализа урока)</p>
		Высокий (отлично)	<p>Урок соответствует современным требованиям ФГОС, цели и задачи урока определяют ученики, обеспечена мотивация изучения темы. Содержание урока научно, соответствует требованиям программы, имеет практическую направленность, соответствует возрастным особенностям школьников. Выбранные методы и технологии обучения соответствуют требованиям развивающего обучения. Учитель объективно оценивает ответы учащихся, комментируя их. Домашнее задание доступно, оптимального объема, имеет дифференцированный характер. Подведен итог урока. Количество баллов от 85-100 % (схема анализа урока)</p>

## 6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт и экзамен.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

### Критерии оценивания устного ответа на практическом занятии, семинаре

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умения применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

1. Полнота и правильность ответа.
2. Степень осознанности, понимания изученного.
3. Языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если студент:

- 1) полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только из учебников, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент:

- 1) дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «не удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### **Критерии оценивания устного ответа на зачете**

При оценке знаний на зачете учитывается: правильность и осознанность изложения содержания ответа на вопросы, полнота раскрытия понятий и закономерностей, точность употребления и трактовки общенаучных и специальных терминов; самостоятельность ответа; речевая грамотность и логическая последовательность ответа.

Критерии оценок:

- «зачтено» – раскрыто основное содержание вопросов; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях, исправляемые по дополнительным вопросам экзаменаторов.

- «не зачтено» – ответ неправильный, не раскрыто основное содержание программного материала; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

### **Критерии оценивания устного ответа на экзамене**

Экзамен проводится преподавателем в устной, письменной форме. По результатам экзамена выставляется дифференцированная оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). Оценка экзамена должна быть объективной и учитывать качество ответов студента на основные и дополнительные вопросы, так же результаты предыдущей межсессионной аттестации и текущую успеваемость студента в течение семестра. Преподаватель имеет право задавать студенту дополнительные вопросы по всему

объёму изученной дисциплины.

При выставлении экзаменационной оценки учитываются:

- соответствие знаний студента по объёму, научности и грамотности требованиям дисциплины;

- самостоятельность и творческий подход к ответу на экзаменационные вопросы;
- систематичность и логичность ответа;
- характер и количество ошибок;
- умение применять теоретические знания к решению практических задач различной трудности;

- знание основной и дополнительной литературы;

- степень владения понятийным аппаратом

Оценки «отлично» заслуживает обучающийся, если он в своём ответе:

- 1) показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой дисциплины;

- 2) знакомому с различными видами источников информации по дисциплине;

- 3) умеет творчески, осознанно и самостоятельно выполнять задания, предусмотренные программой дисциплины;

- 4) свободно владеет основными понятиями и терминами по дисциплине;

- 5) безупречно выполнил в процессе изучения дисциплины все задания, которые были предусмотрены формами текущего контроля.

- б) самостоятельно и свободно применяет полученные знания при анализе и решении практических задач;

Оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, если он в своём ответе:

- 1) показал знание учебного материала, предусмотренного программой, в полном объёме, при наличии отдельных недочётов;

- 2) успешно выполнил все задания, предусмотренные формами текущего контроля;

- 3) показал систематический характер знаний по дисциплине и способность самостоятельно пополнять и обновлять знания в ходе учебы;

- 4) имеет хорошее представление об источниках информации по дисциплине;

- 5) знает основные понятия по дисциплине;

- б) стремится самостоятельно использовать полученные знания при анализе и решении практических задач.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он в своём ответе:

- 1) показал знание основного учебного материала, предусмотренного программой дисциплины, в объёме, необходимом, для дальнейшей учебы и работы по специальности;

- 2) имеет общее представление об источниках информации по дисциплине;

- 3) справился с выполнением большей части заданий, предусмотренных формами текущего контроля;

- 4) допустил ошибки при выполнении экзаменационных заданий;

- 5) имеет общее представление об основных понятиях по дисциплине;

- б) работает под руководством преподавателя при анализе и решении практических задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он в своём ответе:

- 1) показал серьёзные пробелы в знании основного материала, либо отсутствие представления о тематике, предусмотренной программой дисциплины,

- 2) допустил принципиальные ошибки в выполнении экзаменационных заданий;

- 3) не выполнил большую часть заданий, предусмотренных формами текущего контроля;

- 4) имеет слабое представление об источниках информации по дисциплине или не имеет такового полностью;

- 5) показал отсутствие знаний основных понятий по дисциплине;

б) продемонстрировал неспособность анализировать и решать практические задачи.

### **6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины**

#### **6.3.1 Примерные вопросы к зачету (3 семестр)**

1. Дифференцированное, индивидуальное, профильное обучение.
2. История профильного обучения в России и за рубежом.
3. Цели и задачи профильного обучения на современном этапе.
4. Направления профилизации и структура профилей (учебные планы) согласно ФГОС.
5. Возможные формы организации профильного обучения.
6. Элективные курсы – форма организации предпрофильного и профильного обучения.
7. Цели и задачи обучения математике в профильной школе.
8. Содержание базового и углублённого курсов математики в профильной школе.
9. Средства обучения математике на различных уровнях в профильной школе.
10. Методы и технологии обучения математике на базовом и углублённом уровне.
11. Формы организации обучения математике в профильной школе.
12. Организация самостоятельной и индивидуальной учебной деятельности по математике в профильной школе.
13. Практико-ориентированное обучение математике в профильной школе.
14. Математические понятия. Основные понятия и определяемые.
15. Пути введения математических понятий на базовом и углублённом уровнях обучения.
16. Мотивации изучения математических понятий в профильной школе.
17. Определения и их виды. Особенности обучения математическим определениям в профильной школе.
18. Классификация математических понятий, система понятий, отношения между понятиями.
19. Признаки математических понятий, содержание и объём понятия, их взаимосвязь.
20. Теоремы и аксиомы в курсе математики старшей школы.
21. Пути введения теорем при дифференцированно обучении математике.
22. Методы доказательства теорем.
23. Обучение доказательству теорем на базовом и углублённом уровнях обучения математике.
24. Контроль. Его цели и функции.
25. Виды и формы контроля. Разноуровневый контроль.
26. Оценка и самооценка учебной деятельности учащихся по математике.
27. Итоговый контроль при обучении математике в профильной школе.
28. ЕГЭ, его цели и задачи. Особенности проведения.
29. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов базового ЕГЭ по математике.



30. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов профильного ЕГЭ по математике.

### 6.3.2 Примерные вопросы к экзамену (4 семестр)

1. Задача как цель и как средство обучения математике в профильной школе.
2. Классификация математических задач. Классификация математических задач по уровню сложности.
3. Этапы работы над задачей (алгебраической и геометрической). Обучение приёмам поиска решения задачи.
4. Общие и частные методы решения задач. Примеры решений.
5. Построение систем математических упражнений.
6. Трансцендентные уравнения. Их типы.
7. Место и значение трансцендентных уравнений в курсе математики профильной школы.
8. Способы решения трансцендентных уравнений, примеры решений.
9. Трансцендентные уравнения базового уровня, повышенного и высокого уровня сложности. Примеры.
10. Способы отбора корней тригонометрических уравнений. Задания с отбором корней базового уровня и повышенного уровня сложности.
11. Комбинированные уравнения. Их уровень сложности.
12. Трансцендентные уравнения в материалах ЕГЭ по математике базового и профильного уровней.
13. Трансцендентные неравенства. Их типы.
14. Место и значение трансцендентных неравенств в курсе математики профильной школы.
15. Способы решения трансцендентных неравенств, примеры решений.
16. Трансцендентные неравенства различного уровня сложности. Примеры.
17. Трансцендентные неравенства в материалах ЕГЭ по математике базового и профильного уровней. Типичные ошибки в их решении.
18. Текстовые задачи. Их место и роль в системе профильного обучения математике. Уровни сложности задач.
19. Способы решения тестовых задач.
20. Задачи с практическим содержанием, прикладные задачи.
21. Текстовые задачи в материалах ЕГЭ базового и профильного уровней.
22. Задачи на движение повышенного и высокого уровня сложности. Их типы, примеры решений.
23. Задачи на работу повышенного и высокого уровня сложности, задачи на совместную работу, примеры решений.
24. Задачи на смеси повышенного и высокого уровня сложности. Способы оформления их краткого условия, примеры решений.
25. Задачи с экономическим содержанием высокого уровня сложности. Их типы, примеры решений.
26. Содержательные линии геометрии, представленные в базовом и профильном ЕГЭ по математике.

27. Задачи планиметрии базового уровня, повышенного и высокого уровней сложности в материалах ЕГЭ.
28. Задачи стереометрии базового уровня, повышенного и высокого уровней сложности в материалах ЕГЭ.
29. Этапы работы над геометрической задачей. Приёмы поиска её решения.
30. Роль чертежа при решении геометрических задач повышенного и высокого уровней сложности.

### **6.3.3 Вопросы собеседований**

1. Дифференцированное, индивидуальное, профильное обучение.
2. История профильного обучения в России и за рубежом.
3. Цели и задачи профильного обучения на современном этапе.
4. Направления профилизации и структура профилей (учебные планы) согласно ФГОС.
5. Возможные формы организации профильного обучения.
6. Цели и задачи обучения математике в профильной школе.
7. Содержание базового и углублённого курсов математики в профильной школе.
8. Средства обучения математике на различных уровнях в профильной школе.
9. Методы и технологии обучения математике на базовом и углублённом уровне.
10. Формы организации обучения математике в профильной школе.
11. Математические понятия. Основные понятия и определяемые.
12. Пути введения математических понятий на базовом и углублённом уровнях обучения.
13. Мотивации изучения математических понятий в профильной школе.
14. Определения и их виды. Особенности обучения математическим определениям в профильной школе.
15. Классификация математических понятий, система понятий, отношения между понятиями.
16. Теоремы и аксиомы в курсе математики старшей школы.
17. Пути введения теорем при дифференцированно обучении математике.
18. Методы доказательства теорем.
19. Обучение доказательству теорем на базовом и углублённом уровнях обучения математике.
20. Контроль. Его цели и функции.
21. Виды и формы контроля. Разноуровневый контроль.
22. Оценка и самооценка учебной деятельности учащихся по математике.
23. Итоговый контроль при обучении математике в профильной школе.
24. Задача как цель и как средство обучения математике в профильной школе.
25. Классификация математических задач. Классификация математических задач по уровню сложности.
26. Этапы работы над задачей (алгебраической и геометрической). Обучение приёмам поиска решения задачи.
27. Общие и частные методы решения задач. Примеры решений.
28. Построение систем математических упражнений.
29. Трансцендентные уравнения. Их типы.

30. Место и значение трансцендентных уравнений в курсе математики профильной школы.
31. Способы решения трансцендентных уравнений, примеры решений.
32. Трансцендентные уравнения базового уровня, повышенного и высокого уровня сложности. Примеры.
33. Трансцендентные неравенства. Их типы.
34. Место и значение трансцендентных неравенств в курсе математики профильной школы.
35. Способы решения трансцендентных неравенств, примеры решений.
36. Трансцендентные неравенства различного уровня сложности. Примеры.
37. Текстовые задачи. Их место и роль в системе профильного обучения математике. Уровни сложности задач.
38. Способы решения тестовых задач.
39. Задачи с практическим содержанием, прикладные задачи.
40. Текстовые задачи в материалах ЕГЭ базового и профильного уровней.
41. Содержательные линии геометрии, представленные в базовом и профильном ЕГЭ по математике.
42. Задачи планиметрии базового уровня, повышенного и высокого уровней сложности в материалах ЕГЭ.
43. Задачи стереометрии базового уровня, повышенного и высокого уровней сложности в материалах ЕГЭ.
44. Этапы работы над геометрической задачей. Приёмы поиска её решения.

#### **6.3.4 Темы индивидуальных сообщений**

1. Опыт профильного и дифференцированного обучения за рубежом.
2. Отечественный опыт профильного и дифференцированного обучения.
3. Предпрофильное обучение в основной школе.
4. Элективные курсы – форма организации предпрофильного и профильного обучения.
5. Профильное обучение в Амурской области (опыт работы).
6. Лекционно-семинарская форма обучения в старшей школе.
7. Организация самостоятельной и индивидуальной учебной деятельности по математике в профильной школе.
8. Организация проектной деятельности по математике в профильной школе.
9. Практико-ориентированное обучение математике в профильной школе.
10. Понятие – форма мышления. Этапы образования и формирования понятий.
11. Признаки математических понятий, содержание и объём понятия, их взаимосвязь.
12. Этапы работы над теоремой.
13. Частные способы доказательства теорем.
14. ЕГЭ, его цели и задачи. Особенности проведения.
15. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов базового ЕГЭ по математике.
16. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов профильного ЕГЭ по математике.
17. Рекомендации учащимся по подготовке к ЕГЭ по математике.

18. Теоретические основы решения тригонометрических уравнений.
19. Теоретические основы решения показательных и логарифмических уравнений.
20. Способы отбора корней тригонометрических уравнений. Задания с отбором корней базового уровня и повышенного уровня сложности.
21. Комбинированные уравнения. Их уровень сложности.
22. Трансцендентные уравнения в материалах ЕГЭ по математике базового и профильного уровней.
23. Теоретические основы решения трансцендентных неравенств.
24. Метод рационализации (замены знакотожественных множителей) при решении трансцендентных неравенств.
25. Трансцендентные неравенства в материалах ЕГЭ по математике базового и профильного уровней. Типичные ошибки в их решении.
26. Задачи на движение повышенного и высокого уровня сложности. Их типы, примеры решений.
27. Задачи на работу повышенного и высокого уровня сложности, задачи на совместную работу, примеры решений.
28. Задачи на смеси повышенного и высокого уровня сложности. Способы оформления их краткого условия, примеры решений.
29. Задачи с экономическим содержанием высокого уровня сложности. Их типы, примеры решений.
30. Частные методы решения геометрических задач повышенного и высокого уровней сложности: координатный, векторный, метод геометрических преобразований.
31. Роль чертежа при решении геометрических задач повышенного и высокого уровней сложности.
32. Проблемы обучения учащихся изображению пространственных тел на плоскости. Ошибки в изображениях, допускаемые учащимися на профильном ЕГЭ по математике.

### 6.3.5 Деловые и/или ролевые игры

#### Деловая игра № 1. «Разработка и проведение фрагмента урока»

##### Этапы проведения деловой игры

1. Подготовка фрагмента урока.
2. Проведение фрагмента урока.
3. Самоанализ и самооценка проделанной работы.
4. Анализ и оценивание работы студентами и преподавателями.

Роли: учитель, методисты-эксперты (2 чел.), учащиеся.

##### Условия проведения деловой игры

- продолжительность фрагмента урока – 15 мин;
- самоанализ – 5 мин;
- анализ работы – 10 мин.

Задание 1. Разработайте фрагмент урока и приготовьтесь к его проведению: этапы работы над теоремой по теме «Производная, её применение к исследованию функции» на базовом уровне обучения математике.

Задание 2. Разработайте фрагмент урока и приготовьтесь к его проведению: этапы работы над теоремой по теме «Производная, её применение к исследованию функции» на углублённом уровне обучения математике.

Задание 3. Разработайте фрагмент урока и приготовьтесь к его проведению: этапы работы над теоремой по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» на базовом уровне обучения математике.

Задание 4. Разработайте фрагмент урока и приготовьтесь к его проведению: этапы работы над теоремой по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости» на углублённом уровне обучения математике.

**Деловая игра № 2.** «Разработка и проведение повторительно-обобщающего урока (консультации)»

**Этапы проведения деловой игры**

1. Подготовка урока (консультации).
2. Проведение урока (консультации).
3. Самоанализ и самооценка проделанной работы.
4. Анализ и оценивание работы студентами и преподавателями.

Роли: учитель, методисты-эксперты (2 чел), учащиеся.

**Условия проведения деловой игры**

- продолжительность урока (консультации) – 30 мин;
- самоанализ – 5 мин;
- анализ работы – 10 мин.

Задание 1. Разработайте консультацию по подготовке к ЕГЭ базового уровня по теме «Тригонометрические уравнения. Отбор корней» и приготовьтесь к её проведению.

Задание 2. Разработайте консультацию по подготовке к ЕГЭ профильного уровня по теме «Тригонометрические уравнения. Отбор корней» и приготовьтесь к её проведению.

Задание 3. Разработайте повторительно-обобщающий урок по теме «Способы решения показательных неравенств» (используйте разноуровневые задания) и приготовьтесь к его проведению.

Задание 4. Разработайте повторительно-обобщающий урок по теме «Способы решения логарифмических неравенств» (используйте разноуровневые задания) и приготовьтесь к его проведению.

**Деловая игра № 3.** «Разработка и проведение урока-консультации по подготовке к ЕГЭ»

**Этапы проведения деловой игры**

1. Подготовка урока-консультации.
2. Проведение урока-консультации.
3. Самоанализ и самооценка проделанной работы.

#### 4. Анализ и оценивание работы студентами и преподавателями.

Роли: учитель, методисты-эксперты (2 чел), учащиеся.

##### **Условия проведения деловой игры**

- продолжительность урока-консультации – 30 мин;
- самоанализ – 5 мин;
- анализ работы – 10 мин.

Задание 1. Разработайте урок-консультацию по подготовке к ЕГЭ базового уровня по теме «Текстовые задачи с практическим содержанием. Задачи на проценты» и приготовьтесь к его проведению.

Задание 2. Разработайте урок-консультацию по подготовке к ЕГЭ профильного уровня по теме «Текстовые задачи на движение. Способы их решения» и приготовьтесь к его проведению.

Задание 3. Разработайте урок-консультацию по подготовке к ЕГЭ профильного уровня по теме «Текстовые задачи на работу. Способы их решения» и приготовьтесь к его проведению.

Задание 4. Разработайте урок-консультацию по подготовке к ЕГЭ профильного уровня по теме «Текстовые задачи на смеси. Способы их решения» и приготовьтесь к его проведению.

#### **Деловая игра № 4. «Разработка и проведение фрагмента урока-консультации»**

##### **Этапы проведения деловой игры**

1. Подготовка фрагмента урока-консультации.
2. Проведение фрагмента урока-консультации.
3. Самоанализ и самооценка проделанной работы.
4. Анализ и оценивание работы студентами и преподавателями.

Роли: учитель, методисты-эксперты (2 чел), учащиеся.

##### **Условия проведения деловой игры**

- продолжительность фрагмента урока-консультации – 15 мин;
- самоанализ – 5 мин;
- анализ работы – 10 мин.

Задание 1. Разработайте фрагмент урока-консультации к профильному ЕГЭ по математике по теме «Решение задания с развёрнутым ответом типа 14 (задача стереометрии)» и приготовьтесь к его проведению.

Задание 2. Разработайте фрагмент урока-консультации к профильному ЕГЭ по математике по теме «Решение задания с развёрнутым ответом типа 16 (задача планиметрии)» и приготовьтесь к его проведению.

Указание: задачу из материалов профильного ЕГЭ студенты выбирают самостоятельно.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

**Информационные технологии**– обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий.

## 8. ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ ИЛИ ЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

## 9. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

### 9.1 Литература

1. <http://www.consultant.ru> <Письмо> Минобрнауки РФ от 04.03.2020 N 03-412 «О методических рекомендациях по вопросам организации профильного обучения».
2. <http://www.consultant.ru> Приказ Минобрнауки РФ от 18.07.2002 N 2783 «Об утверждении Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования».
3. Гусев, В.А. Психолого–педагогические основы обучения математике/ В.А. Гусев. - М.: ООО «Изд-во «Вербум – М, ООО «Издат. центр «Академия», 2003. – 454 с.
4. Епишева, О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: кн. для учителя/ О.Б. Епишева. – М.: Просвещение, 2003. – 180 с.
5. Манвелов, С.Г. Конструирование современного урока математики. Кн. для учителя/ С.Г. Манвелов. – М.: Просвещение, 2002. – 175 с.
6. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / под науч. ред. Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005. – 416 с.
7. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов матем. факультетов пед. университетов / под науч. ред. В.В. Орлова. – М.: Дрофа, 2007. – 320 с.

8. Саранцев, Г.И. Методика обучения математике в средней школе: учеб. пособие для студентов математических специальностей педагогических вузов и университетов/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 2002. – 224 с.
9. Саранцев, Г.И. Упражнения в обучении математике/ Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 1995. – 228 с.
10. Фридман, Л.М. Как научиться решать задачи/ Л.М. Фридман. – М.: Московский психолого-педагогический институт; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 1999. – 346 с.
11. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 271 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00695-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491379> (дата обращения: 18.10.2022).
12. Денищева, Л.О. Теория и методика обучения математике в школе: учебное пособие / Л.О. Денищева, А.Е. Захарова, М.Н. Кочагина и др.; под общ. ред. Л.О. Денищевой. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 247 с. (5 экз.)
13. Методика и технология обучения математике: курс лекций: учеб. пособие для студ. мат. фак. вузов / [Н. Л. Стефанова [и др.]; под науч. ред.: Н. Л. Стефановой, Н. С. Подходовой]. - 2-е изд., испр. - М.: Дрофа, 2008. - 415, [1] с. (17 экз.)
14. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов матем. факультетов пед. университетов / под науч. ред. В.В. Орлова. – М.: Дрофа, 2007. – 320 с. (34 экз.)
15. Темербекова, А.А. Методика обучения математике: Учебное пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 512 с. (21 экз.)
16. Фридман, Л. М. Теоретические основы методики обучения математике : учебное пособие / Л.М. Фридман, 2-е изд., испр. и доп. - М. : Изд-во УРСС, 2005. - 244 с. (32 экз.)
17. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень / [Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва и др.]. 18-е изд. - М.: Просвещение, 2012. - 464 с.
18. Математика: алгебра и начала математического анализа, М34 геометрия. Геометрия: 10-11-й классы: базовый и углублённый уровни: учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. 12-е изд., стер. Москва: Просвещение, 2024. - 287, [1] с.: ил. - (МГУ школе).
19. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10—11-й классы: базовый и углублённый уровни: учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 11-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 287 с.
20. Математика. Алгебра и начала математического анализа, 10 класс/ Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ», 2020г. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
21. Математика. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс/ Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ», 2020 г; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»



22. Математика. Вероятность и статистика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебное пособие / Е. А. Бунимович, В. А. Булычев. — Москва: Акционерное общество «Издательство «Просвещение», 2023. — 223, [1] с.: ил. ISBN 978-5-09-110022-8
23. Математика. Вероятность и статистика: 9-й класс: углублённый уровень: учебник / Е. А. Бунимович, В. А. Булычев. — 2-изд., стер. - Москва: Просвещение, 2025. — 159, [1] с.: ил. ISBN 978-5-09-121216-7.
24. Математика. Вероятность и статистика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебное пособие / Е. А. Бунимович, В. А. Булычев. — Москва: Просвещение, 2023. — 223, [1] с.: ил. ISBN 978-5-09-110022-8.

## 9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - Режим доступа: <http://www.window.edu.ru/>
2. Портал научной электронной библиотеки. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Сайт Российской академии наук. - Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
4. Сайт Министерства науки и высшего образования РФ. - Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru>
5. Сайт Министерства просвещения РФ. - Режим доступа: <https://edu.gov.ru/>
6. Национальная исследовательская компьютерная сеть России: Режим доступа: <https://niks.su/>

## 9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). - Режим доступа: <https://polpred.com/news>

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, с выходом в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами.

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoftoffice, Libreoffice, OpenOffice; AdobePhotoshop, Matlab, DrWebantivirusи т.п.

Разработчик: доцент кафедры физического и математического образования, к.п.н.  
Е.В. Калабина.

## 11. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

### Утверждение изменений в рабочей программе дисциплины для реализации в 2020/2021 уч. г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020/2021 уч. г. на заседании кафедры (протокол № 10 от «16» июня 2020 г.).

В рабочую программу дисциплины внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1 № страницы с изменением: Титульный лист	
Исключить:	Включить:
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ	МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### Утверждение изменений в рабочей программе дисциплины для реализации в 2021/2022 уч. г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 уч. г. на заседании кафедры (протокол № 8 от «21» апреля 2021 г.).

### Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2023/2024 уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 уч. г. на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 10 от «21» июня 2023 г.).

### Утверждение изменений в рабочей программе дисциплины для реализации в 2024/2025 уч. г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 уч. г. на заседании кафедры (протокол № 9 от «24» мая 2024 г.).