

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Щёкина Вера Викторовна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.05.2019 14:11  
Уникальный программный идентификатор:  
a2232a55157e576551a8999b1191c91af58989476420536b0c373a454e37789



**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. Днепроvская**  
**«22» мая 2019 г.**

**Рабочая программа дисциплины  
ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

**Направление подготовки  
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль  
«МАТЕМАТИКА»**

**Профиль  
«ФИЗИКА»**

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ**

**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>6</b>
<b>4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>9</b>
<b>6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....</b>	<b>13</b>
<b>6.3.1 Тест «Системы развивающего обучения» .....</b>	<b>17</b>
<b>6.3.2 Примерные темы уроков для деловой игры .....</b>	<b>19</b>
<b>6.3.3 Вопросы к зачету .....</b>	<b>20</b>
<b>7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ .....</b>	<b>20</b>
<b>В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ .....</b>	<b>20</b>
<b>8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ ИЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>	<b>21</b>
<b>9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ .....</b>	<b>21</b>
<b>10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА .....</b>	<b>23</b>
<b>11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ .....</b>	<b>24</b>

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**1.1 Цель дисциплины:** сформировать у будущих учителей математики систему знаний и умений по технологиям развивающего обучения математике; побудить студентов к применению идей и приёмов развивающего обучения на педагогической практике и в будущей профессиональной деятельности; развить у студентов интерес к научно-исследовательской, творческой деятельности по проблемам развивающего обучения; развить стремления к самоорганизации, самореализации и самооценке собственной деятельности; проводить профориентацию, развить осознание ценностей педагогической деятельности.

**1.2 Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Технология обучения математике» относится к дисциплинам обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 (Б1.В.06).

Содержание дисциплины отобрано с учетом понятия «развивающее обучение», его различных трактовок, концепций, технологий, а также принципов научности, доступности, практической направленности, дифференцированного и индивидуального подходов к обучению студентов.

По ФГОС нового поколения образовательный процесс в современной школе строится на принципах развивающего обучения. Поэтому, программа дисциплины предлагает знакомство с различными основными теориями развивающего обучения. Эти теории рассматриваются как методические системы и анализируются с точки зрения педагогических технологий. Мы считаем, что это будет способствовать осознанному выбору будущим учителем той технологии развивающего обучения для применения в своей профессиональной деятельности, которая наиболее соответствует его индивидуальным способностям, возможностям и интересам

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

- **УК-1.** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, **индикаторами** достижения которой является:

- УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

- **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего образования; индикаторами достижения которой является:

- ПК-2.2 Владеет основными положениями классических разделов математической науки, системой основных математических структур и методов.

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

### **знать**

- различные трактовки понятий «развитие», «развивающее обучение», «педагогическая технология», «метапредметные и предметные результаты обучения»; методологические основы и принципы технологий развивающего обучения математике, авторские технологии развивающего обучения

- развивающие технологии формирования математических понятий, развивающие методы обучения математике (поисковый, эвристический, исследовательский), технологии обучения доказательству математических суждений, технологии обучения решению нестандартных математических задач;

### **уметь**

- применять на практике развивающие технологии обучения математическим понятиям, математическим правилам, доказательству математических утверждений; ор-

ганизовывать процесс обучения решению нестандартных математических задач, диагностировать предметные результаты обучения;

**владеть**

– различными технологиями развивающего обучения математике, методами и приёмами развивающего обучения, интерактивными формами организации учебной деятельности на уроке, методами диагностирования достижений обучаемых.

**1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Технология обучения математике»** составляет 2 зачетных единиц (далее – ЗЕ)(72 часа):

**1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 8
Общая трудоемкость	72	72
Аудиторные занятия	36	36
Лекции	14	14
Практические занятия	22	22
Самостоятельная работа	36	36
Вид итогового контроля	-	зачёт

**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>I</b>	<b>Теоретические основы развивающего обучения</b>		<b>6</b>		<b>16</b>
1.	Развитие как философская категория. Развитие личности школьника.		1		4
2.	Развитие познавательной сферы школьника на различных этапах обучения. Теория деятельностного подхода к процессу обучения.		1		4
3.	Теории развивающего обучения школьников: а) Л.В. Выготский, его идеи о РО; б) концепция РО Л.В. Занкова; в) концепция РО В.В. Давыдова – Д.Б. Эльконина.		2		4
4.	Технологический подход к развивающему обучению		2		4

	школьников.				
<b>II</b>	<b>Развивающий потенциал школьного курса математики</b>		<b>8</b>	<b>22</b>	<b>20</b>
5.	Методы и формы организации учебной деятельности школьников на уроках развивающего обучения математике.		2	4	4
6.	Математическое понятие как форма теоретического мышления. Особенности формирования математических понятий при развивающем обучении.		2	4	4
7.	Развивающие технологии обучения математическим правилам.		2	4	4
8.	Развивающие методы обучения доказательству теорем.		1	4	4
9.	Организация процесса обучения решению нестандартных математических задач.		1	6	4
	Зачёт				
<b>ИТОГО</b>		<b>72</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>36</b>

### Интерактивное обучение по дисциплине

№	Наименование тем(разделов)	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1.	Теории развивающего обучения школьников: а) Л.В. Выготский, его идеи о РО; б) концепция РО Л.В. Занкова; в) концепция РО В.В. Давыдова – Д.Б. Эльконина.	л	Лекция-диспут	2
2.	Математическое понятие как форма теоретического мышления. Особенности формирования математических понятий при развивающем обучении.	п	1) Деловая игра «Проигрывание фрагментов урока».	1
3.	Развивающие технологии обучения математическим правилам.	л  п	1) Проблемная лекция; 2) Посещение уроков учителей; 3) Работа в малых группах: анализ посещенных уроков.	1  1
4.	Развивающие методы обучения доказательству теорем.	п	1) Деловая игра «Проигрывание	1

			уроков».	
5.	Организация процесса обучения решению нестандартных математических задач.	п	1) Деловая игра «Проигрывание уроков»	1
<b>ИТОГО</b>				<b>8</b>

### 3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

#### Модуль I. Теоретические основы развивающего обучения

##### Тема 1. Развитие как философская категория. Развитие личности школьника

Развитие как закономерные направленные изменения материи и сознания; как бесконечное движение от низшего – к высшему; как мировой круговорот, включающий прогрессивные и регрессивные изменения. Время как характеристика развития. Типы развития. Развитие и движение. Личность, биологическое, социологическое, биосоциальное представление о личности; личность как единое целое, в котором биологическое неотделимо от социального. Л.С. Выготский о личности. Развитие личности как единый биосоциальный процесс. Противоречия – движущая сила развития личности.

##### Тема 2. Развитие познавательной сферы школьника на различных этапах обучения. Теория деятельностного подхода к процессу обучения

Мышление, его виды, формы, логические мыслительные операции. Внимание, его виды, свойства. Память, индивидуальные особенности памяти, процессы памяти. Воображение, его виды. Аналитико-синтетический характер воображения. Возрастные особенности развития мышления, памяти, внимания, воображения. Познавательная деятельность, ее составные компоненты. Теория поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина: этапы формирования действий, ориентировочные основы действий. Модель математической (учебной) познавательной деятельности. Приемы активизация познавательной учебной деятельности учащихся на уроке.

##### Тема 3. Теории развивающего обучения школьников

Идеи Л.В. Выготского о «зонах актуального» и «ближайшего» развития личности ребенка. Дидактические принципы РО Л.В. Занкова: 1) обучение на высоком уровне трудности; 2) ведущая роль теоретических знаний; 3) изучение материала быстрым темпом; 4) осознание школьниками самого процесса учения; 5) систематическая работа над развитием всех учащихся. Теория РО Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова: теоретическое мышление, произвольное управление поведением, учебная познавательная деятельность, результат которой не сумма знаний, а овладение способами действий по их получения. Организация самостоятельной познавательной деятельности ребенка на уроке. Теории развивающего обучения Ш.А. Амонашвили, А.З. Рахимова, А.В. Усовой.

##### Тема 4. Технологический подход к развивающему обучению школьников

Понятие «педагогическая технология», различные его трактовки. Структура педагогической технологии: концептуальная основа, содержательная часть (цели и содержание обучения), процессуальная часть (технологический процесс). Технологии развивающего обучения Л.В. Занкова, Д.Б. Эльконина-В.В. Давыдова, Г.К. Селевко, И.С. Якиманской. Основные этапы реализации технологий развивающего обучения: ориентировочно-мотивационный, исполнительно-операционный, рефлексивно-оценочный.

#### Модуль II. Развивающий потенциал школьного курса математики

### **Тема 5. Методы и формы организации учебной деятельности школьников на уроках развивающего обучения математике**

Понятие метода. Классификация по характеру познавательной деятельности (И.Я. Лернер, И.Н. Скаткин): объяснительно-иллюстративные методы, репродуктивные методы, проблемный метод, частично-поисковый метод, исследовательский метод. Выбор методов, соответствующих технологиям РО математике. Критерии выбора методов обучения. Формы организации учебного процесса при РО. Управление коллективно-распределительной деятельностью учащихся на уроке.

### **Тема 6. Математическое понятие как форма теоретического мышления. Особенности формирования математических понятий при развивающем обучении**

Понятие как форма теоретического мышления. Этапы формирования понятия. Существенные и несущественные признаки понятий, приемы их выявления. Содержание и объем понятия, связь между ними. Логическое действие «определение понятия». Пути введения математических понятий: конкретно-индуктивный, абстрактно-дедуктивный, содержательное обобщение. Отношения между понятиями.

### **Тема 7. Развивающие технологии обучения математическим правилам**

Алгоритмы и правила – элементы содержания школьного курса математики. Алгоритм. Свойства алгоритма: массовость, элементарность, дискретность шагов, детерминированность, результативность. Правило как «свернутый» алгоритм. Словесная формулировка правила. Развивающая методика обучения составлению алгоритмов решения типовых задач и упражнений. Технология развивающего обучения математическим правилам Т.П. Григорьевой.

### **Тема 8. Развивающие методы обучения доказательству теорем**

Суждение. Основные виды математических суждений: аксиомы, постулаты, теоремы. Необходимость и достаточность. Формы умозаключения: полная и неполная индукция, дедукция, аналогия – традиционное умозаключение. Пути введения теорем: конкретно-индуктивный, абстрактно-дедуктивный. Эвристические приемы «открытия» формулировок теорем. Приемы обучения поиску доказательства теорем. Доказательство теорем различными способами.

### **Тема 9. Организация процесса обучения решению нестандартных математических задач**

Задача. Учебная задача. Математическая задача. Виды математических задач. Нестандартные математические задачи. Творческие задачи. Базовые задачи, задачи повышенного и высокого уровня сложности. Методика обучения решению задач. Этапы работы над математической задачей. Поиск решения задачи. Управление деятельностью школьников при решении задачи. Решение задач разными способами.

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

### **4.1 Общие методические рекомендации**

Согласно учебного плана организация учебной деятельности по дисциплине «Технологии обучения математике» предусматривает следующие формы: лекция, практическое занятие, самостоятельная работа. Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на семинарах, 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; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

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

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

- регулярную (еженедельную) проработку теоретического материала по конспектам лекций и рекомендованной литературе;
- регулярную (еженедельную) подготовку к практическим занятиям, в том числе выполнение домашних заданий;
- подготовка к контрольной работе и ее успешное выполнение.

В качестве образца решения задач следует брать те решения, которые приводились преподавателем на лекциях или выполнялись на практических занятиях. При появлении каких-либо вопросов следует обращаться к преподавателю в часы его консультаций. Критерием качества усвоения знаний могут служить аттестационные оценки по дисциплине и текущие оценки, выставляемые преподавателем в течение семестра. При подготовке к контрольной работе по определенному разделу дисциплины полезно выписать отдельно все формулы, относящиеся к данному разделу, и все используемые в них обозначения. Также при подготовке к контрольной работе следует просмотреть конспект практических занятий и выделить в практические задания, относящиеся к данному разделу. Если задания на какие – то темы не были разобраны на занятиях (или решения которых оказались не понятными), следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений. Полезно при подготовке к контрольной работе самостоятельно решить несколько типичных заданий по соответствующему разделу. В каждом семестре предусматривается проведение одной контрольной работы.

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

Рабочая программа содержит программу экзаменов и зачетов, которая позволит наиболее эффективно организовать подготовку к ним. Это процесс, в течение которого проверяются полученные знания за курс (семестр): уровень теоретических знаний; развитие творческого мышления; навыки самостоятельной работы; умение синтезировать полученные знания и применять их в решение практических задач.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела (темы)</b>	<b>Формы/виды самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом</b>
1.	Развитие как философская категория. Развитие личности школьника.	Конспект «Личность, развитие личности»	4
2.	Развитие познавательной сферы школьника на различных этапах обучения. Теория деятельности	Конспект «Развитие познавательной сферы школьника на различных этапах	4

	ного подхода к процессу обучения.	обучения»	
3.	Теории развивающего обучения школьников: а) Л.В. Выготский, его идеи о РО; б) концепция РО Л.В. Занкова; в) концепция РО В.В. Давыдова – Д.Б. Эльконина.	Конспект «Технологии развивающего обучения Селевко, Якиманской» Подготовка к тестированию	4
4.	Технологический подход к развивающему обучению школьников.	Выполнить сравнительную таблицу «Современные технологии развивающего обучения»	4
5.	Методы и формы организации учебной деятельности школьников на уроках развивающего обучения математике.	Подготовка индивидуальных сообщений Разработка фрагментов урока	4
6.	Математическое понятие как форма теоретического мышления. Особенности формирования математических понятий при развивающем обучении.	Подготовка индивидуальных сообщений Разработка фрагментов урока	4
7.	Развивающие технологии обучения математическим правилам.	Выполнение индивидуальных заданий Разработка фрагментов урока	4
8.	Развивающие методы обучения доказательству теорем.	Выполнение индивидуальных заданий Разработка технологической карты урока	4
9.	Организация процесса обучения решению нестандартных математических задач.	Разработка технологической карты урока Подготовка к зачету	4
	<b>ИТОГО</b>		<b>36</b>

## 5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Практическое занятие 1. Методы и формы организации учебной деятельности школьников на уроках развивающего обучения математике

#### План

1. Понятие метода. Классификация по характеру познавательной деятельности (И.Я. Лернер, И.Н. Скаткин).
2. Выбор методов, соответствующих технологиям РО математике. Критерии выбора методов обучения.
3. Формы организации учебного процесса при РО. Интерактивные формы организации учебной деятельности обучаемых.
4. Управление коллективно-распределительной деятельностью учащихся на уроке.

#### Задание для самостоятельной работы

1. Что такое проблемная ситуация? Создайте на уроке проблемные ситуации:
  - а) при введении математического понятия;
  - б) при введении теоремы;

в) при открытии нового способа решения уравнения.

Опишите действия учителя и учеников в каждой ситуации. Разработайте фрагменты уроков.

2. Приготовьтесь к микропреподаванию. Выбрав самостоятельно тему по программе школьного курса математики, разработайте фрагменты по созданию на уроке проблемных ситуаций:
  - а) когда обнаруживается противоречие между имеющейся системой знаний и новыми требованиями;
  - б) если имеются противоречия между теоретически возможным путем решения задачи и практической целесообразностью избранного способа;
  - в) когда учащиеся сталкиваются с новыми практическими условиями использования уже имеющихся знаний.

Рекомендуемая литература: (1), (2), (5), (24), (25), (29), (49), (51), (66).

### **Практическое занятие 2. Методы и формы организации учебной деятельности школьников на уроках развивающего обучения математике**

Проводится в форме деловой игры «Проигрывание фрагментов уроков» (роли: учитель, обучаемые, эксперты).

Рекомендуемая литература: (1), (2), (5), (24), (25), (29), (49), (51), (66).

### **Практическое занятие 3. Математическое понятие как форма теоретического мышления. Особенности формирования математических понятий при развивающем обучении**

#### **План**

1. Понятие как форма теоретического мышления. Этапы формирования понятия.
2. Существенные и несущественные признаки понятий, приемы их выявления.
3. Содержание и объем понятия, связь между ними.
4. Логическое действие «определение понятия». Виды определений математических понятий.
5. Развивающие пути введения математических понятий.

#### **Задание для самостоятельной работы**

1. Какие структурные компоненты теоретического мышления можно формировать с помощью следующих упражнений:

#### *Упражнение 1*

а) предложенные понятия разбейте на группы (по какому признаку вы произвели разбиение?) Для каждой группы назовите более общее (родовое) понятие;

б) перечислите мыслительные операции, сопровождающие ваше действие.

Понятия: длина, сложение, натуральные числа, квадрат, градусная мера, масса, вычитание, целые числа, ромб, действительные числа, деление, объем, треугольник; умножение; иррациональные числа; параллелограмм, площадь, возведение в натуральную степень.

#### *Упражнение 2*

- а) изучите числовые последовательности, разбейте их на две группы (по какому признаку вы это сделали?);
- б) что общего между всеми последовательностями в каждой группе. Назовите каждую группу последовательностей, дайте им определение в знаково-символической форме;
- в) перечислите мыслительные операции, сопровождающие ваши действия.

Последовательности: 1; 2; 3; 4; 5 ....

-1; -3; -5; -7 ....

1; 2; 4; 8; 16; 32 ....

1;  $-\frac{1}{2}$ ;  $\frac{1}{4}$ ;  $-\frac{1}{16}$ ;  $\frac{1}{32}$  ....

5; 0,5; 0,05; 0,005; 0,0005 ....

1; 1,15; 1,3; 1,45 ....

### Упражнение 3

- а) приведите частные и конкретные примеры математических уравнений;
- б) какие мыслительные операции сопровождали ваши действия?
2. Решите задачи. Какие математические понятия лежат в основе способа решения каждой из них?

а) вычислите:

$$\sqrt[4]{625}; \quad \sqrt[3]{\frac{27}{64}}; \quad \sqrt[6]{(\sqrt{5}-2,5)^6}; \quad \sqrt[91]{(\sqrt{3}-\sqrt{5})^{91}}.$$

б) упростите выражение:

$$\sqrt[3]{(x-3)^3} + \sqrt{x^2-6x+9} - \sqrt[4]{x^4}.$$

в) Постройте график функции:

$$y = \frac{\sqrt{(x^2-6x+9)x}}{3-x}.$$

3. Опишите методические особенности введения понятий при развивающем обучении, взяв за основу технологию Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова. Разработайте фрагменты урока:
- а) введение понятия «обыкновенная дробь»;
- б) введение понятия «десятичная дробь»;
- в) введение понятия «осевая симметрия».
4. Разработайте конспект урока по введению любого понятия школьного курса математического анализа. Будьте готовы к микропреподаванию.

Рекомендуемая литература: (2), (4), (6), (21), (22), (25), (37), (44).

### Практическое занятие 4. Математическое понятие как форма теоретического мышления. Особенности формирования математических понятий при развивающем обучении

Проводится в форме деловой игры «Проигрывание фрагментов уроков» (роли: учитель, обучаемые, эксперты).

Рекомендуемая литература: (2), (4), (6), (21), (22), (25), (37), (44).

### **Практическое занятие 5. Развивающие технологии обучения математическим правилам**

#### **План**

1. Алгоритмы и правила – элементы содержания школьного курса математики.
2. Алгоритм. Свойства алгоритма.
3. Правило как «свернутый» алгоритм. Словесная формулировка правила.
4. Технология развивающего обучения математическим правилам Т.П. Григорьевой.

#### **Задание для самостоятельной работы**

1. Разработайте мотивационно-ориентировочную часть технологии развивающего обучения правилу сложения чисел с разными знаками. Приведите пример в виде фрагмента урока.
2. Разработайте рефлексивно-оценочную часть технологии развивающего обучения вынесению общего множителя за скобки. Приведите пример в виде фрагмента урока.
3. Разработайте операционно-исполнительскую часть технологии развивающего обучения правилу сложения обыкновенных дробей с разными знаменателями. Приведите пример в виде фрагмента урока.

Рекомендуемая литература: (2), (1), (19), (24), (28).

### **Практическое занятие 6. Развивающие технологии обучения математическим правилам**

Проводится в форме деловой игры «Проигрывание фрагментов уроков» (роли: учитель, обучаемые, эксперты).

Рекомендуемая литература: (2), (1), (19), (24), (28).

### **Практическое занятие 7. Развивающие методы обучения доказательству теорем**

#### **План**

1. Суждение. Основные виды математических суждений.
2. Виды теорем. Необходимость и достаточность.
3. Эвристические приёмы «открытия» формулировок теорем.
4. Приёмы обучения поиску доказательства теорем. Доказательство теорем различными способами.

#### **Задание для самостоятельной работы**

1. Ученик выдвинул гипотезу: «Высота, проведенная к стороне равнобедренного треугольника, является биссектрисой и медианой». Составьте вопросы, которые помогут скорректировать ученику это утверждение.
2. проанализируйте предложенные вам фрагменты уроков (Приложение 11 пособия). Какой из них соответствует технологии развивающего обучения, а какой традиционной? Ответ обоснуйте, назвав преимущества и недостатки каждого фрагмента урока. Предложите свой вариант завершения уроков.
3. Взяв за основу схему № 5 (Приложение 6 пособия), разработайте конспект урока по теме:
  - а) «Теорема Пифагора»;
  - б) «Площадь трапеции»;
  - в) «Теорема Виета»;
  - г) «Средняя линия треугольника»;

д) «Признаки арифметической и геометрической прогрессии».

Рекомендуемая литература: (1), (2), (3), (25), (52), (60), (61).

### **Практическое занятие 8, 9. Развивающие методы обучения доказательству теорем**

Проводится в форме деловой игры «Проигрывание уроков» (роли: учитель, обучаемые, эксперты).

Рекомендуемая литература: (1), (2), (3), (25), (52), (60), (61).

### **Практическое занятие 10. Организация процесса обучения решению нестандартных математических задач**

#### **План**

1. Математическая задача. Виды математических задач.
2. Нестандартные математические задачи. Творческие задачи.
3. Базовые задачи, задачи повышенного и высокого уровня сложности (по материалам ГИА и ЕГЭ).
4. Методика обучения решению задач.
5. Управление поиском решения задачи.
6. Решение задач разными способами.

#### **Задание для самостоятельной работы**

Разработайте уроки-практикумы по темам:

- Задачи с параметрами на «Исследование квадратного трехчлена»;
- Методы геометрических преобразований при решении заданий с параметрами;
- Решение заданий с параметрами методом областей;
- Комбинации окружностей с геометрическими фигурами.

Рекомендуемая литература: (2), (1), (19), (24), (28).

### **Практическое занятие 11. Организация процесса обучения решению нестандартных математических задач**

Проводится в интерактивной форме: проигрывание уроков-практикумов.

Рекомендуемая литература: (2), (1), (19), (24), (28).

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

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

<b>Индекс компетенции</b>	<b>Оценочное средство</b>	<b>Показатели оценивания</b>	<b>Критерии оценивания сформированности компетенций</b>
ПК-2	Тест	Низкий (неудовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста менее 60 %
		Пороговый (удовлетворительно)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 61-75 %
		Базовый (хорошо)	Количество правильных ответов на вопросы теста от 76-84 %
		Высокий	Количество правильных ответов на во-

		(отлично)	просы теста от 85-100 %
УК-1, ПК-2	Деловая и/или ролевая игра (прове- дение урока)	Низкий (неудовлетворительно)	Урок не соответствует современным требованиям ФГОС Количество баллов менее 60 % (схема анализа урока)
		Пороговый (удовлетворительно)	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 доступно, оптимального объема, но не имеет дифференцированного характера. Итог урока не подведен. Количество баллов от 61-75 % (схема анализа урока)
		Базовый (хорошо)	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)
		Высокий (отлично)	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)
--	--	--	---

## 6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

### 6.2.1 Критерии оценивания письменного тестирования

**Оценка «отлично»** ставится, если:

Количество правильных ответов на вопросы теста от 85-100 %

**Оценка «хорошо»** ставится, если:

Количество правильных ответов на вопросы теста от 76-84 %

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

Количество правильных ответов на вопросы теста от 61-75 %

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

Количество правильных ответов на вопросы теста менее 60 %

### 6.2.2 Критерии оценивания деловой игры «Проведение урока»

Урок анализируют и оценивают «методисты» (преподаватель и два студента)

#### 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 61-75 %

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если:  
Количество баллов менее 60 %

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

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

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если:

1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если:

студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

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

### **6.3.1 Тест «Системы развивающего обучения»**

1. Основы формирующего (обучающего) эксперимента как важного метода решения проблем развивающего обучения разрабатывались в:

- а) 20-е гг.;
- б) 30-е гг.;
- в) 30-50-е гг.;
- г) 60-80-е гг.

2. К идеям развивающего обучения наиболее близка теория:

- а) дидактического прагматизма;
- б) дидактического формализма;
- в) материального образования;
- г) структурализма.

3. При изучении проблемы взаимосвязи обучения и развития основное внимание уделялось исследованию воздействия разных методов обучения:

- а) Д.Б. Элькониним, В.В. Давыдовым;
- б) Н.А. Менчинской, Д.И. Богоявленским;

- в) Б.Г. Ананьевым, А.А. Люблинской;  
 г) Т.В. Кудрявцевым, А.М. Матюшкиным.
4. Развивающий эффект обучения рассматривается главным образом посредством усовершенствования обучения в концепции:
- а) Н.А. Менчинской;  
 б) П.Я. Гальперина, Н.Ф. Талызиной;  
 в) Л.В. Занкова;  
 г) Е.И. Кабановой – Меллер.
5. Формирование теоретического сознания и мышления, воспроизведение в учебной деятельности логики научного познания составляют суть целевых установок:
- а) системы развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова;  
 б) дидактической системы развивающего обучения Л.В. Занкова;  
 в) системы обучения на основе операциональной теории поэтапного формирования действий;  
 г) программированного обучения.
6. Кто выделил основные различия эмпирического и теоретического знания:
- а) Л.В. Занков;  
 б) В.В. Давыдов;  
 в) Н.Ф. Талызина;  
 г) З.А. Решетова?
7. Высокое общее развитие учащихся, создание основы для всестороннего гармонического развития выступают в качестве основных целей:
- а) системы развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова;  
 б) дидактической системы развивающего обучения (ДС РО) Л.В. Занкова;  
 в) системы обучения на основе операциональной теории поэтапного формирования действий;  
 г) программированного обучения.
8. Прохождение материала более быстрым темпом, как принцип ДС РО Л.В. Занкова, соответствует..... традиционной системы обучения:
- а) научности;  
 б) сознательности в обучении;  
 в) целенаправленности обучения;  
 г) доступности обучения.
9. Более высокий уровень трудности в дидактической системе развивающего обучения Л.В. Занкова отражает принцип..... традиционной системы обучения:
- а) научности;  
 б) доступности обучения;  
 в) индивидуализации;  
 г) активности и сознательности.
10. Роль в интеллектуальном развитии проблемного обучения изучали:
- а) П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина;  
 б) Б.Г. Ананьев, А.А. Люблинская;  
 в) Т.В. Кудрявцев, А.М. Матюшкин;  
 г) Т.В. Габай, З.А. Решетова.
11. Понятие в системе развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова формируется:
- а) путём формально-эмпирического обобщения;  
 б) путём содержательно-теоретического обобщения;  
 в) индуктивным путём;  
 г) дедуктивным путём.
12. Моделирование и преобразование моделей является одним из важнейших учебных действий:

- а) в традиционном обучении;
  - б) в дидактической системе развивающего обучения Л.В. Занкова;
  - в) в системе развивающего обучения Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова;
  - г) операциональной модели развивающего обучения (П.Я. Гальперин).
13. Обучение свою ведущую роль в умственном развитии осуществляет прежде всего через (по Д.Б. Эльконину):
- а) содержание усваиваемых знаний;
  - б) метода обучения;
  - в) технические средства обучения;
  - г) организационные формы обучения.
14. Характер воздействия на интеллектуальное развитие разных методов обучения изучали:
- а) П.Я. Гальперин, Н.Ф. Талызина;
  - б) Б.Г. Ананьев, А.А. Люблинская;
  - в) Т.В. Кудрявцев, А.М. Матюшкин;
  - г) Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов.
15. Следующие характеристики ориентировочной основы действия: конкретная, неполная, составленная самостоятельно – типичны (по П.Я. Гальперину) для ..... типа учения:
- а) первого;
  - б) второго;
  - в) третьего;
  - г) четвёртого.
16. Традиционная (объяснительно-иллюстративная) система обучения является разновидностью..... типа учения:
- а) первого;
  - б) второго;
  - в) третьего;
  - г) четвёртого.
17. Наиболее плодотворным и обеспечивающим развивающий эффект является.....тип учения (по П.Я. Гальперину):
- а) первый;
  - б) второй;
  - в) третий;
  - г) четвёртый.
18. Концепцию развивающего обучения по знаково-контекстному типу разрабатывает:
- а) Н.Ф. Талызина;
  - б) А.А. Вербицкий;
  - в) В.С. Лазарев;
  - г) В.И. Загвязинский.

### 6.3.2 Примерные темы уроков для деловой игры

1. Понятие и свойства степени с натуральным показателем.
2. Теорема Виетта.
3. Теорема Пифагора.
4. Площадь трапеции.
5. Определение логарифма.

(Тему урока студент может выбрать самостоятельно, согласовав ее с преподавателем).

### 6.3.3 Вопросы к зачету

1. Возрастные особенности развития познавательной сферы школьников.
2. Теория Л.В. Выготского о «зонах актуального» и «ближайшего» развития.
3. Дидактические принципы Л.В. Занкова.
4. Концептуальные положения теории РО В.В. Давыдова – Д.Б. Эльконина.
5. Поэтапное формирование умственных действий школьников.
6. Приемы активизации познавательной учебной деятельности учащихся на уроке.
7. Развитие личности ребенка как единый процесс.
8. РО как педагогическая технология.
9. Технология личностно-ориентированного обучения И.С. Якиманской.
10. Развивающий характер основных содержательных линий школьного курса математики.
11. Цели РО математике.
12. Методы РО школьников математике.
13. Математическое понятие как форма теоретического мышления.
14. Развивающие приемы формирования у учащихся математических понятий.
15. Конкретно-индуктивный путь введения математических понятий при РО.
16. Методическая схема работы над теоремой при РО.
17. Эвристические приемы введения теорем при РО математике.
18. Приёмы обучения поиску доказательства теорем.
19. Формы организации познавательной деятельности учащихся на уроках РО математике.
20. Технология РО математическим правилам.
21. Учебная задача в системе РО.
22. Приёмы организации решения математических задач при РО математике.
23. Рефлексивно-оценочная деятельность учащихся при РО математике.

## 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;
- Корпоративная сеть и корпоративная электронная почта БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Система тестирования на основе единого портала «Интернет-тестирования в сфере образования [www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)»;
- Система «Антиплагиат.ВУЗ»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий.

## 8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ ИЛИЦАМИ 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. Калабина, Е.В. Развивающее обучение школьников математике: учебное пособие для студентов вузов / Е.В.Калабина. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2010. – 98 с. (5 экз.)
2. Методика развивающего обучения математике : учебное пособие для вузов / В. А. Далингер, Н. Д. Шатова, Е. А. Кальт, Л. А. Филоненко ; под общей редакцией В. А. Далингера. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 297 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-05734-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/493213> (дата обращения: 20.10.2022).
3. Селевко, Г. К. Технологии развивающего образования / Г.К. Селевко. - М. : НИИ школьных технологий, 2005. - 185 с. - (Энциклопедия образовательных технологий) (20 экз)
4. 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).
5. 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.)
6. 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.)
- 7.

### 9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>.
2. Российский портал открытого образования - <http://www.openet.ru/University.nsf/>
3. Федеральная университетская компьютерная сеть России - <http://www.runnet.ru/res>.
4. Глобальная сеть дистанционного образования - <http://www.cito.ru/gdenet>.
5. Портал бесплатного дистанционного образования - [www.anriintern.com](http://www.anriintern.com)

### 9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. Polpred.com Обзор СМИ/Справочник [http:// polpred.com/news](http://polpred.com/news).
2. ЭБС «Лань» <http:// e.lanbook.com>.

## 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: Калабина Е.В., кандидат педагогических наук, доцент

## 11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2019/2020 уч. г. на заседании кафедры физического и математического образования (протокол №   9   от «  15   » мая 2019 г.).

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2020/2021 уч. г. на заседании кафедры физического и математического образования (протокол №  10  от «  16  » июня 2020 г.).

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2021/2022 уч. г. на заседании кафедры физического и математического образования (протокол №   8   от «  21  » апреля 2021 г.).

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 уч. г. на заседании кафедры физического и математического образования (протокол №   9   от «  26  » мая 2022 г.).

В РПД внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 1 № страницы с изменением: Титульный лист	
Исключить: МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙ- СКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	Включить: Включить: МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕ- РАЦИИ
№ изменения: 2 № страницы с изменением: 21	
Из пункта 9.1 исключить:	В пункт 9.1 включить:
Исключить: 1. Калабина, Е.В. Развивающее обучение школьников математике: учебное посо-бие для студентов вузов / Е.В.Калабина. – Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2010. – 98 с. – Интранет-ресурс БГПУ: iskander.bgpu.ru 2. Епишева, О.Б. Технология обу- чения математике на основе деятельностно- го подхода: Кн. для учителя / О.Б. Епишева. – М.: Просвещение, 2003. – 223 с. 3. Айсмонтас, Б.Б. Теория обуче- ния: Схемы и тесты / Б.Б. Айсмонтас. – М.: Изд-во ВЛАДОС-Пресс, 2002. – 176 с. 4. Амонашвили, Ш.А. Здрав- ствуйте, дети! / Ш.А. Амонашвили. – 2-ое изд. – М.: Просвещение, 1988. – 208 с. И еще 50 источников	Включить:
Из пункта 9.3 исключить:	В пункт 9.3 включить:
1. Polpred.com Обзор СМИ/Справочник ( <a href="http://polpred.com/news.">http://polpred.com/news.</a> ) 2. ЭБС «Лань» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> )	1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a> ) 2. Образовательная платформа «Юрайт» ( <a href="https://urait.ru/info/lka">https://urait.ru/info/lka</a> )

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2023 учебном году на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 1 от 21 сентября 2022 г.).

В рабочую программу внесены следующие изменения и дополнения:

№ изменения: 3 № страницы с изменением: 21	
В Раздел 9 внесены изменения в список литературы, в базы данных и информационно-справочные системы, в электронно-библиотечные ресурсы. Указаны ссылки, обеспечивающие доступ обучающимся к электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам с сайта ФГБОУ ВО «БГПУ».	

РПД пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024/2025 учебном году на заседании кафедры физического и математического образования (протокол № 9 от 29.05.2024 г.).