



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)**

Институт математики и информационных технологий  
Кафедра теории вероятностей и дискретной математики

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор ИМИТ ИГУ  
*М. В. Фалалеев*  
**М. В. Фалалеев**  
**«25» мая 2022 г.**



**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Б1.В.ДВ.04.01 Преподавание в классах с углубленным изучением  
математики**

Направление подготовки (с двумя профилями подготовки)	44.03.05	Педагогическое образование	(с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) подготовки		Математика - Информатика	
Квалификация выпускника		бакалавр	
Форма обучения		очная	

Иркутск 2022 г.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цели:**

- формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с особенностями реализации углубленного курса математики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, как основы для развития профессиональных компетенций в области педагогической деятельности;
- формирование готовности к использованию различных способов (приемов) преподавательской деятельности на всех ступенях углубленного (предпрофильного, профильного) обучения математике.

### **Задачи:**

- ознакомление с теоретическими и методическими особенностями преподавания углубленного курса математики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования;
- изучение и анализ основных содержательных линий этого курса в классах с углубленным изучением математики;
- исследование приемов, методов и средств обучения математике, соответствующих содержанию математической подготовки учащихся на углубленном уровне;
- ознакомление с формами организации учебного процесса в классах с углубленным изучением математики и раскрытие их сути на каждом этапе обучения;
- изучение требований к углубленной математической подготовке школьников, предъявляемых государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования по математике;
- овладение передовым педагогическим опытом реализации основных разделов углубленного курса математики VII–XI классов;
- воспитание культуры математического мышления бакалавров и развитие навыков самообразования;
- стимулирование самостоятельной деятельности бакалавров по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 Преподавание в классах с углубленным изучением математики относится к части Блока 1 образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Избранные главы элементарной математики, Методика обучения математике,

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Развивающие технологии в обучении математике, Производственная практика (педагогическая практика).

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки):

**ПК-6** Способен осваивать специальные знания в предметной области и использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Знать:**

- основы личностно-ориентированного, системно-деятельностного, технологического подходов в обучении математике;
- современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях;
- качества обучения и особенности их использования в образовательных учреждениях различного профиля;
- особенности организации контроля результатов обучения в профильной школе;
- основные содержательно-методические линии и методические особенности их развертывания в программах по математике для классов разной профильной направленности в старшей школе;

**Уметь:**

- конструировать основные компоненты методической системы обучения математике в образовательных учреждениях различного профиля;
- использовать в учебно-воспитательном процессе современные образовательные ресурсы;
- выполнять задания профильного уровня по математике;
- разрабатывать образовательные программы по математике, соответствующие образовательному профилю учреждения
- разрабатывать методику преподавания темы в классе с углубленным изучением математики;

**Владеть:**

- технологиями организации обучения математике в образовательных учреждениях различного профиля;
- методиками и технологиями изучения конкретных тем курса математики, способствующих реализации поставленных целей с учетом основных идей профильного обучения;
- методикой разработки программ профильного обучения математике;

**Демонстрировать** способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**

Объем дисциплины составляет 2 зачетных ед., 72 час.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

##### **4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов**

Раздел дисциплины / тема	Сем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля; Формы промежуточной аттестации
		Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самост. работа	
		Лекции и	Лаб. занятия	Практ. занятия		
1. Методы обучения математике в условиях профильной школы	9			4	8	Устный опрос
2. Методика проведения лекций в классах с	9			6	8	Реферат

углубленным изучением математики						
3. Методика изучения различных тем школьного курса математики	9			10	10	Реферат
4. Методика построения элективных курсов по математике	9			8	10	Реферат
Итого (9 семестр):				28	36	зач.

#### 4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Раздел дисциплины / тема	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самост. работы
	Вид самост. работы	Сроки выполнения	Затраты времени		
1. Методы обучения математике в условиях профильной школы	Подготовка к устному опросу	1-4 неделя	8	Устный опрос	<a href="http://mat.1september.ru">http://mat.1september.ru</a>
2. Методика проведения лекций в классах с углубленным изучением математики	Написание реферата	5-8 неделя	8	Защита реферата	<a href="http://mat.1september.ru">http://mat.1september.ru</a>
3. Методика изучения различных тем школьного курса математики	Написание реферата	9-12 неделя	10	Защита реферата	<a href="http://mat.1september.ru">http://mat.1september.ru</a>
4. Методика построения элективных курсов по математике	Написание реферата	13-17 неделя	10	Защита реферата	<a href="http://mat.1september.ru">http://mat.1september.ru</a>
Общая трудоемкость самостоятельной работы (час.)			36		
Из них с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час.)					

#### 4.3. Содержание учебного материала

##### 1. Методы обучения математике в условиях профильной школы

Цели изучения математики в классах с углубленным изучением математики. Различные подходы к построению содержания образования. Знакомство с программами. Изучение учебно-методической литературы.

Классификация методов обучения. Эвристические методы обучения.

## 2. Методика проведения лекций в классах с углубленным изучением математики

Особенности построения лекций в классах с углубленным изучением математики: инструктивные лекции, лекция-диалог, лекция конструирования и т.д.

## 3. Методика изучения различных тем школьного курса математики

Методика изучения тем: «Множества и элементы комбинаторики»; «Числовые системы»; «Математические выражения и их преобразования»; «Функции»; «Уравнения».

## 4. Методика построения элективных курсов по математике

Содержание и назначение элективных курсов в системе профильного обучения. Разработка программ элективных курсов.

Требования к программам авторских учебных курсов.

### 4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

Тема занятия	Всего часов	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1. Методы обучения математике в условиях профильной школы	4	Устный опрос	ПК-6
2. Методика проведения лекций в классах с углубленным изучением математики	6	Защита реферата	ПК-6
3. Методика изучения различных тем школьного курса математики	10	Защита реферата	ПК-6
4. Методика построения элективных курсов по математике	8	Защита реферата	ПК-6

### 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы

Тема	Задание	Формируемые компетенции
1. Методы обучения математике в условиях профильной школы	Подготовка к устному опросу	ПК-6
2. Методика проведения лекций в классах с углубленным изучением математики	Написание и защита реферата	ПК-6
3. Методика изучения различных тем школьного курса математики	Написание и защита реферата	ПК-6
4. Методика построения элективных курсов по математике	Написание и защита реферата	ПК-6

### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего образования. Согласно требованиям нормативных документов, самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом

образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

**Подготовка к лекции.** Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к практическому занятию.** Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к семинарскому занятию.** Самостоятельная подготовка к семинару направлена: на развитие способности к чтению научной и иной литературы; на поиск дополнительной информации, позволяющей глубже разобраться в некоторых вопросах; на выделение при работе с разными источниками необходимой информации, которая требуется для полного ответа на вопросы плана семинарского занятия; на выработку умения правильно выписывать высказывания авторов из имеющихся источников информации, оформлять их по библиографическим нормам; на развитие умения осуществлять анализ выбранных источников информации; на подготовку собственного выступления по обсуждаемым вопросам; на формирование навыка оперативного реагирования на разные мнения, которые могут возникать при обсуждении тех или иных научных проблем. Время на подготовку к семинару по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к коллоквиуму.** Коллоквиум представляет собой коллективное обсуждение раздела дисциплины на основе самостоятельного изучения этого раздела студентами. Подготовка

к данному виду учебных занятий осуществляется в следующем порядке. Преподаватель дает список вопросов, ответы на которые следует получить при изучении определенного перечня научных источников. Студентам во внеаудиторное время необходимо прочитать специальную литературу, выписать из нее ответы на вопросы, которые будут обсуждаться на коллоквиуме, мысленно сформулировать свое мнение по каждому из вопросов, которое они выскажут на занятии. Время на подготовку к коллоквиуму по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

**Подготовка к контрольной работе.** Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

**Подготовка к зачету.** Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра. Подготовка включает следующие действия: перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра, соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету, если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Время на подготовку к зачету по нормативам составляет не менее 4 часов.

**Подготовка к экзамену.** Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

а) основная литература:

1. Баженова, Н. Г. Теория и методика решения текстовых задач [Электронный ресурс] : курс по выбору для студентов специальности 050201-Математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Г. Баженова, И. Г. Одоевцева. - 3-е изд., стер. – М.: Флинта, 2012. – 89 с. – URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=454623>
2. Интенсивный курс общей методике преподавания математики: учеб. пособие / Кучугурова Н.Д. - М.:МПГУ, 2014. – 152 с. – <http://znanium.com/bookread2.php?book=757829>

3. Темербекова, А.А. Методика обучения математике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 512 с. – URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/56173/#1>

4. Байдак, В.А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина [Электронный ресурс] / В.А. Байдак. - Москва : Флинта, 2011. – 264 с. : ил. – ISBN 978-5-9765-1156-9 : Б. ц. Режим доступа : <http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-5-9765-1156-9> ЭБС "АЙБУКС"

б) дополнительная литература:

1. Антонов В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс] / В. И. Антонов. – Москва : Лань, 2013. – ЭБС «Лань» – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5701](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5701)

2. Исследовательские задачи в системе углубленного изучения математики [Электронный ресурс] : методические рекомендации по спецкурсу / Саратов. гос. пед. ин-т им. К. А. Федина ; сост. Е. С. Петрова ; под ред. А. О. Корнеевой. - Саратов : Изд-во Саратовского педагогического института, 1993. – 26 с. : рис. – Библиогр.: с. 25 (4 назв.). – Б. ц. (Метод. наследие профессора каф. математики и методики ее преподавания СГУ им. Н. Г. Чернышевского Петровой Елены Степановны) - [http://elibrary.sgu.ru/uch\\_lit/1063.pdf](http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/1063.pdf)

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»: <http://ibooks.ru/home.php?routine=bookshelf>

1) Математический анализ. Краткий курс. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – 2014 – 284 с. Режим доступа : <http://ibooks.ru/reading.php?productid=344941>

2. Математические этюды [Электронный ресурс] // Математические этюды : официальный сайт. – Режим доступа : <http://www.etudes.ru/ru>

3. Математический портал «Вся математика в одном месте» [Электронный ресурс] // Математический портал «Вся математика в одном месте» : официальный сайт. – Режим доступа : <http://www.allmath.ru>

4. Фонд знаний «Ломоносов» [Электронный ресурс] // Фонд знаний «Ломоносов» : официальный сайт. – Режим доступа : <http://www.lomonosov-fund.ru/enc/ru>

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование**

ЭТОТ РАЗДЕЛ НЕ ЗАПОЛНЯТЬ

### **6.2. Программное обеспечение**

Лицензионное программное обеспечение:

- Операционная система Windows 10

- Microsoft Office Professional Plus

- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

- Справочная правовая система Консультант плюс

- 7-zip

- Adobe Acrobat Reader DC

- Интернет-браузер

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **7.1. Оценочные средства текущего контроля**

Вид контроля	Контролируемые темы	Контролируемые Компетенции
Устный опрос	1. Методы обучения математике в условиях профильной школы	ПК-6
Написание и защита реферата	2. Методика проведения лекций в классах с углубленным изучением математики	ПК-6
Написание и защита реферата	3. Методика изучения различных тем школьного курса математики	ПК-6
Написание и защита реферата	4. Методика построения элективных курсов по математике	ПК-6

### **Примеры оценочных средств текущего контроля**

*Устный опрос*

#### **Тема 1**

1. Основные структурные компоненты технологии профильного обучения.
2. Технология проектного обучения в профильном обучении математике.
3. Роль технологии портфолио в профильном обучении математике.
4. ИК-технологии в профильном обучении математике.
5. Понятие предпрофильной дифференциации, ее основные формы.
6. Элективные курсы образовательной области «Математика».
7. Проблемы содержания элективных курсов.
8. Требования к разработке элективных курсов и оценка результатов обучения.
9. Типы элективных курсов.
10. Мультипрофильная дифференциация.
11. Школы (классы) с углубленным изучением математики.
12. Профильная дифференциация при обучении математике.
13. Уровневая дифференциация на уроках математики.

*Реферат*

#### **Темы 2, 3, 4**

1. Актуальность проблемы массового профильного обучения.
2. Основные приоритеты методики изучения элективных курсов.

3. Предпрофильная подготовка школьников
4. Портфолио в система профильного математического образования
5. Принципы отбора и структурирования содержания обучения математике в школе?
6. Интеграционные процессы в образовании
7. Методика организации и проведения лекционных занятий на основе использования новых информационных технологий
8. Изучение интересов, склонностей и способностей школьника, рекомендации по выбору профиля обучения
9. Концепции профильного обучения математике.
10. Классификация (условная) учащихся профильной школы с точки зрения математики.

## **7.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### ***Список вопросов для промежуточной аттестации (к зачету):***

1. Актуальность проблемы массового профильного обучения.
2. Анализ программ, учебников, учебных пособий для классов математического профиля.
3. Анализ программ, учебников, учебных пособий для классов информационно- технологического профиля.
4. Анализ программ, учебников, учебных пособий для классов естественнонаучного профиля.
5. Анализ программ, учебников, учебных пособий для классов социально-экономического профиля.
6. Анализ программ, учебников, учебных пособий для классов гуманитарного направления.
7. Требования к разработке элективных курсов и оценка результатов обучения.
8. Основные приоритеты методики изучения элективных курсов.
9. Логико-дидактический анализ программ элективных курсов профильного обучения математики.
10. Методика обучения математике в классах социально-гуманитарного направления.
11. Методика изучения теории вероятностей и статистики в профильном курсе математики.
12. Методика изучения численных методов в профильном курсе математики.
13. Методика изучения взаимно-обратных функций (на примере логарифмической и показательной функций) в профильном курсе математики.
14. Методика решения задач повышенной сложности.

Разработчик: **Кузьмина Елена Юрьевна**, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры теории вероятностей и дискретной математики

