

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный педагогический университет»  
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
проректор по учебной работе и  
международной деятельности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ К ИССЛЕДОВАТЕЛЬ-  
СКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО МАТЕМАТИКЕ**

Код, направление подготовки  
(специальности):  
44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Профиль (направленность):

Математика и Информатика

Форма контроля в семестре, в том  
числе курсовая работа  
зачет 8

Квалификация:  
бакалавр

Форма обучения:  
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):  
72 / 2

Программу составил:

Исаев И.М., доцент кафедры математики и методики обучения математике, канд. физ.-мат. наук, доцент

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП

44.03.05 Педагогическое образование: Математика и Информатика

утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол № 7.

Программа принята:

на заседании кафедры математики и методики обучения математике

Протокол от «16» февраля 2021, № 6

Зав. кафедрой: Борисенко О.В., доцент кафедры математики и методики обучения математике, кандидат пед.наук, доцент

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является обеспечение формирования профессиональной компетентности студентов, позволяющей приобрести основные теоретические и первоначальные практические умения профессиональной деятельности – преподавание математики в физико-математических классах, а также преподавание олимпиадной математики на кружках.

Задачи:

- подготовка студентов к организации и проведению в школе кружка по теории и практике решения олимпиадных математических задач;
- подготовка студентов к организации и проведению математических боев в школе;
- подготовка студентов к организации (со стороны будущих учителей) исследовательской работы учащихся в школе в рамках программы «Будущее Алтая» (конкурсы «Шаг в будущее», «Старт в науку» и др.).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- вводный курс математики
- алгебра
- элементарная математика
- математический анализ
- геометрия

### 2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- производственная практика: научно-исследовательская работа
- производственная практика: преддипломная практика
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**2.3. Практическая подготовка:** все практические занятия по дисциплине (практикумы, лабораторные работы и т.п.) проводятся путем выполнения заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2. Способность осваивать и применять базовые научно-теоретические знания по предметам в профессиональной деятельности

ПК-4. Способность использовать полученные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области общего образования

## 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИПК-2.1. Владеет содержанием предметных областей в соответствии с образовательными программами	Знает: <ul style="list-style-type: none"><li>– основные олимпиадные темы по математике;</li><li>– историю математических олимпиад в России;</li><li>– примеры исследовательских задач на конкурсах «Старт в будущее», «Шаг в науку», которые получали дипломы 1 степени.</li></ul> Умеет: <ul style="list-style-type: none"><li>– решать олимпиадные задачи по следующим темам «Логика», «Геометрия треугольника»</li></ul>
ИПК-2.2. Анализирует базовые научно-теоретические подходы к сущности, закономерностям, принципам и особенностям изучаемых явлений и процессов в предметных областях	

ИПК-2.3. Использует систему базовых научно-теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности	(включая использование неравенства Блундона), «Многочлены», «Элементы теории чисел (включая диофантовы уравнения)», «Метод координат» и др.
ИПК-4.3. Применяет методы научного (в том числе научно-педагогического) исследования в профессиональной деятельности	Владеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой выбора и руководства исследовательскими задачами в рамках программы «Будущее Алтая»;</li> <li>– методикой организации и проведения математических боев в школе</li> </ul>

### 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы				
			Лек.	Практ.	КСР	Сам. работа	Зачет
Математика и Информатика	8	72	14	14	2	42	
Итого		72	14	14	2	42	

### 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Лекц.	Практ.	Сам. работа
<b>Семестр 8</b>					
1.	Введение.	Актуальность работы с талантливой молодежью Математические олимпиады, кружки и журналы по математике как средство развития интереса к математике	2	0	2
2.	Алгебра и логика	Практикум по решению задач по алгебре и логике	0	2	4
3.	Геометрия	Методика решения задач по геометрии треугольника	2	2	4
4.	Теория чисел	Методика решения задач по теории чисел	0	2	4
5.	Соревнования	Математические бои	2	2	4
6.	Исследовательские работы	Международные и Всероссийские конкурсы исследовательских работ	2	0	2
7.	Координаты	Метод координат	0	2	4
8.	Комплексные числа	Комплексные числа и их применение к решению олимпиадных задач по планиметрии	2	2	4

9.	Комбинаторика	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	2	1	6
10.	Графы	Элементы теории графов и их применение к решению олимпиадных задач	4	1	10
	Зачет				
	<b>Итого</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>44</b>

## 7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена.

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

### 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

**9.1. Рекомендуемая литература:** Приложение 2.

**9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**  
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru> .

**9.3. Перечень программного обеспечения:**

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Операционная система Linux.
6. Интернет браузер.
7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.
8. Медиа проигрыватель.
9. Программа 7zip
10. Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows
11. Редактор изображений Gimp.

**9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:** Приложение 3

### 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

### 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

Студенту следует помнить, что дисциплина «Методика подготовки учащихся к исследовательской деятельности по математике» предусматривает обязательное посещение студентом лекций и практических занятий. Она реализуется через систему домашних работ, систему рефератов и индивидуальных работ. Самостоятельная работа студентов заключается в выполнении домашних заданий с целью подготовки к практическим занятиям (см. планы практических занятий) и подготовке рефератов. Контроль над самостоятельной работой студентов и проверка их знаний проводится в виде экзамена.

Дисциплина «Методика подготовки учащихся к исследовательской деятельности по математике» призвана сформировать у студентов целостное представление об основных понятиях курса «Методика подготовки учащихся к исследовательской деятельности по математике», обеспечить усвоение методов решения задач и доказательства теорем. Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия. Они помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести навыки творческой работы с основной и дополнительной литературой и лекционным материалом. Практическое занятие представляет собой форму организации учебного процесса, в ходе которого студент должен приобрести новые учебные знания, их систематизировать и концептуализировать; оперировать базовыми понятиями и теоретическими конструкциями учебной дисциплины. Целью практических занятий является приобретение студентами новых знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности, развитие у них естественно-научного мышления и интеллектуальных способностей как средства индивидуального освоения учебной дисциплины. Все это требует тщательной подготовки к практическим занятиям. При подготовке к практическим занятиям следует использовать всю рекомендованную литературу, размещенную на бумажных или электронных носителях. Готовясь к занятию, надо прочитать рекомендованную литературу и составить простые планы прочитанных текстов, а также решить предложенные задачи. Особое внимание следует уделять связям между основными понятиями, рассматриваемыми в теме. Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине. На занятии студенты должны быть готовыми к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление студентов на занятии должно быть правильным, полным и аргументированным. Необходимо, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Важно, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание математической литературы, факты из дополнительных источников. Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Практическое занятие является важнейшей формой усвоения знаний. Важным фактором результативности данного вида занятий, его высокой эффективности является процесс подготовки. Прежде всего, студенты должны уяснить предложенный план занятия, осмыслить вынесенные для обсуждения вопросы, место каждого из вопросов в раскрытии темы занятия. Подготовка активизирует работу студента с книгой, требует обращения к литературе, учит рассуждать. В процессе подготовки к семинару закрепляются и уточняются уже известные и осваиваются новые утверждения и факты. Сталкиваясь в ходе подготовки с недостаточно понятными моментами темы, студенты находят ответы самостоятельно или фиксируют свои вопросы для постановки и уяснения их на самом занятии. В ходе занятия студент учится публично выступать, видеть реакцию слушателей, логично, ясно, четко, грамотным математическим языком излагать мысли, приводить доводы, формулировать аргументы в защиту своей позиции. В ходе семинара каждый студент опирается на свои конспекты, сделанные на лекции, собственные выписки из учебников, первоисточников, статей, другой математической литературы. Практическое занятие – эффективная форма закрепления полученных по обсуждаемой проблеме знаний, видения этой проблемы в целом, осознания ее соотнесенности с другими темами. Подготовку к семинарскому занятию следует начинать с ознакомления с соответствующим разделом учебника и лекции. Во время чтения лекции необходимо составить краткий план-конспект будущего ответа на практическом занятии, для чего целесообразно использовать специальную тетрадь для практических занятий. План ответа не должен представлять собой необработанную компиляцию учебной литературы; лучше, если он будет составлен в виде кратких, легко

запоминающихся утверждений, которыми студент может пользоваться при ответе. В подготовке к практическим занятиям большое значение имеет рекомендованная лектором и ведущим практические занятия преподавателем учебная и научная литература. Различные вопросы по-разному раскрыты в учебниках, поэтому целесообразно иметь студенту один, два учебника (разных авторов), а также по отдельным вопросам обращаться и к иной учебной литературе. Залогом высоких учебных результатов студента является подготовка к практическим занятиям и работа на них на протяжении.

*Методические рекомендации для обучающихся (с ОВЗ)*

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

Список литературы

Код: 44.03.05

Образовательная программа: Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Математика и Информатика

Учебный план: МиИ44.03.05-2021.plx

Дисциплина: Методика подготовки учащихся к исследовательской деятельности по математике

Кафедра: Математики и методики обучения математике

Тип	Книга	Количество
Основная	Далингер В. А. Поисково-исследовательская деятельность учащихся по математике [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов педагогических вузов / В. А. Далингер ; Омский государственный педагогический университет. — Омск: Изд-во ОмГПУ, 2002. — 456 с.: ил., табл. — URL: <a href="http://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/852241/">http://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/852241/</a> .	9999
Дополнительная	Бережнова Е. В. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальностям педагогического профиля / Е. В. Бережнова, В. В. Краевский. — М.: Академия, 2006. — 127 с.: ил.	9
Дополнительная	Галицкий М. Л. Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа: методические рекомендации и дидактические материалы: пособие для учителя / М. Л. Галицкий, М. М. Мошкович, С. И. Шварцбурд. — Москва: Просвещение, 1986. — 351 с.: ил.	20
Дополнительная	Гусев В. А. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах: книга для учителя / В. А. Гусев, А. И. Орлов, А. Л. Розенталь ; Под ред. С. И. Шварцбурда. — М.: Просвещение, 1984. — 286 с.: ил.	14
Дополнительная	Гусев В. А. Психолого-педагогические основы обучения математике: [учебное пособие для студентов педагогических вузов] / В. А. Гусев. — М.: Вербум-М: Академия, 2003. — 429 с.: ил.	15
Дополнительная	Комарова И. В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС / И. В. Комарова. — Санкт-Петербург: КАРО, 2020. — 126 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/97924.html">http://www.iprbookshop.ru/97924.html</a> . — Текст (визуальный) : электронный.	9999
Дополнительная	Степанова М. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении: учебно-методическое пособие для учителей / М. В. Степанова ; под ред. А. П. Тряпицыной. — Санкт-Петербург: КАРО, 2006. — 96 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44544">http://www.iprbookshop.ru/44544</a> . — Текст (визуальный) : электронный.	9999

Согласовано:

Преподаватель \_\_\_\_\_ (подпись, И.О. Фамилия)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись, И.О. Фамилия)

Отдел книгообеспеченности НПБ АлтГПУ \_\_\_\_\_ (подпись, И.О. Фамилия)