

**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**

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ И ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ШКОЛЕ**

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 4 курс

Квалификация:  
бакалавр

Форма обучения:  
заочная

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

Программу составила:

Махаева Т.П., доцент кафедры математики и методики обучения математике, канд.пед. 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

Цель: изучение особенностей организации исследовательской деятельности школьников при проектировании объектов геометрических умозаключений и правил их конструирования, вскрытие механизма проектной деятельности школьников в предметной области геометрии, выработка умения формулировать, обосновывать и проектировать суждения, тем самым развивая образное и логическое мышление, геометрическую культуру.

Задачи:

- создание образовательной среды осознания того факта, что значимость исследовательской и проектной деятельности школьников состоит в самостоятельном постижении различных жизненно важных для них проблем в области геометрии;
- изучение особенностей организации исследовательской, проектной деятельности школьников в области геометрии;
- использование современных научно обоснованных приемов, методов и средств проектирования, в том числе технических средств обучения, информационных и компьютерных технологий;
- обучение использованию геометрического языка для описания предметов окружающего мира;
- формирование опыта дедуктивных рассуждений: уметь доказывать основные теоремы дисциплины, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

### 2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

основы информационной культуры;  
проектирование и реализация образовательного процесса;  
педагогические предметные технологии.

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

производственная практика: педагогическая;  
методика преподавания математики;  
дистанционные формы обучения в образовании;  
методика подготовки учащихся к исследовательской деятельности по математике.

### 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

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК - 3. Способен организовать индивидуальную и совместную учебную и внеучебную деятельность обучающихся в предметных областях.

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

## 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ

| Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
|-----------------------------------|-----------------------------------|

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИУК - 1.1. Ставит и анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие                                                           | <p>Знает: логику проектной и исследовательской деятельности; методы научного познания; приемы и способы поиска и накопления необходимой научной информации; способы организации совместной деятельности школьников по решению исследовательской задачи в области математики.</p> <p>Умеет: организовать проектную и исследовательскую деятельность школьников в области математики; работать с разными источниками информации, грамотно цитировать их, анализировать и обобщать, формулировать выводы; оформлять результаты решения исследовательской задачи.</p> <p>Владеет: навыками работы с различными информационными ресурсами; навыками анализа и конспектирования литературы; методикой организации исследовательской деятельности школьников; навыками публичной защиты результатов решения исследовательской задачи и методикой представления материалов для защиты.</p> |
| ИУК - 1.2. Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ИУК - 1.3. Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ИУК - 1.4. Прогнозирует практические последствия различных способов решения поставленных задач                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ИУК-1.5. Формирует собственные мнения и суждения, аргументирует выводы с применением философско-понятийного аппарата              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ИПК - 3.2. Организует самостоятельную деятельность обучающихся по учебным предметам                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ИПК-4.2. Организует исследовательскую деятельность в предметных областях                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ИПК-4.3. Применяет методы научного (в том числе научно-педагогического) исследования в профессиональной деятельности              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

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

| Профиль (направленность) | Курс | Всего часов | Количество часов по видам учебной работы |        |     |             |       |
|--------------------------|------|-------------|------------------------------------------|--------|-----|-------------|-------|
|                          |      |             | Лек.                                     | Практ. | КСР | Сам. работа | Зачет |
| Математика и Информатика | 4    | 72          | 2                                        | 4      | 2   | 60          | 4     |
| Итого                    |      | 72          | 2                                        | 4      | 2   | 60          | 4     |

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| №                                                   | Раздел / Тема | Содержание | Количество часов |        |             |
|-----------------------------------------------------|---------------|------------|------------------|--------|-------------|
|                                                     |               |            | Лек.             | Практ. | Сам. работа |
| Курс 4                                              |               |            |                  |        |             |
| Раздел 1. Исследовательская деятельность школьников |               |            |                  |        |             |

|                                                                                         |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |          |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------|
| 1.1.                                                                                    | Научно - исследовательская деятельность. Методы научного исследования                         | Сущность исследовательской деятельности. Методы научного исследования. Требования к организации теоретических и практических исследований. Виды информационных ресурсов. Методы изучения теоретических источников. Характеристика и требования к научному наблюдению. Правила ведения беседы, интервью. Правила составления анкет и проведения анкетирования. Экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента. Организация эксперимента. | 0,5      | 1        | 20        |
| <i>Раздел 2. Проектная деятельность школьников</i>                                      |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |          |           |
| 2.1.                                                                                    | Проектная деятельность школьников в предметной области геометрии                              | Цели, задачи и теоретико-методологические основы технологии проектного обучения. Классификация типов учебных проектов. Этапы работы над проектом. Экспертная оценка проекта. Организация проектной деятельности школьников в системе общего среднего образования на основе изучения передового и регионального опыта.                                                                                                                                              | 0,5      | 1        | 20        |
| <i>Раздел 3. Проектно-исследовательская деятельность в контексте теории изображений</i> |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |          |           |
| 3.1.                                                                                    | Изображение плоских фигур в структуре проектно-исследовательской деятельности                 | Изображения на учебных чертежах на основе параллельного проектирования. Определение и свойства изображений. Теорема о задании изображения плоской фигуры. Изображение окружности. Изображение вписанных и описанных многоугольников. Использование родственного преобразования в теории изображений.                                                                                                                                                               | 0,5      | 1        | 23        |
| 3.2.                                                                                    | Методы изображения пространственных фигур в структуре проектно-исследовательской деятельности | Теорема Польке-Шварца. Теорема о задании изображения пространственного тела. Изображения многогранников. Изображение тел вращения. Полное изображение. Позиционные задачи на проекционном чертеже. Методы построения сечений многогранников и тел вращения. Аксонометрия.                                                                                                                                                                                          | 0,5      | 1        | 23        |
|                                                                                         | Зачет                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |          | 4         |
| <b>Итого</b>                                                                            |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>66</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 фонд учебных ресурсов «Графические объекты. Особенности графических изображений» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/card/4324/graficheskie-obekty-osobennosti-graficheskikh-izobrazheniy-ispolzuemyh-v-web.html>.

## **9.3. Перечень программного обеспечения:**

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Операционная система семейства Windows.
4. Интернет браузер.
5. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.
6. Программа 7zip.
7. Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows.
8. 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.

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

При освоении дисциплины предполагается вовлечение студента в следующие виды учебной деятельности:

1. На аудиторных занятиях:
  - прослушивание лекций;
  - диалоговое взаимодействие по тематике дисциплины.
2. При осуществлении самостоятельной работы:
  - подготовка к практическим занятиям по предлагаемой тематике;
  - выполнение контрольной работы,
  - подготовка индивидуального учебного проекта.
3. При проведении консультаций:
  - подготовка отчетов о самостоятельной работе;
  - диалоговое взаимодействие с преподавателем по тематике дисциплины.
4. Текущий контроль:
  - презентация готовности по темам практических занятий;
  - участие в контрольном срезе на основе выполнения контрольной работы.

*Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине.*

Практическое занятие как один из видов учебных занятий, проводимых под руководством преподавателя, направлен на углубленное освоение дисциплины, овладение методологией применительно к специфике изучаемых областей. Методической особенностью проведения практического занятия является использование эвристических приемов, в частности, создание проблемной ситуации, постановка дискуссионных вопросов и т.д. Также возможно широкое применение различных иллюстративных средств. При подготовке к практическим занятиям необходимо внимательно ознакомиться с перечнем выносимых на

рассмотрение вопросов в рамках изучаемой темы, выбрать из списка рекомендуемой литературы издания, в которых они раскрываются. Следует обратить внимание на включенные в список источники и при работе с ними составить в тезисном виде конспект. При подготовке желательно выделять проблемные, дискуссионные аспекты рассматриваемых тем. В целях овладения понятийным аппаратом дисциплины рекомендуется прорабатывать прилагаемый к каждой теме список основных терминов. При ответе следует учитывать регламент работы, поэтому выступления должны быть по содержанию предельно четкими и емкими. Работа на практическом занятии предполагает дискуссионные ситуации, что требует постоянного включения в работу, внимательного и уважительного отношения к докладчикам, корректной постановки вопросов, оспаривающих реплик и возражений.

#### *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: zМиИ44.03.05-2021.plx

Дисциплина: Исследовательская и проектная деятельность в школе

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 | Вылегжанина А. О. Разработка проекта [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. О. Вылегжанина. — Тюмень: ТюмГУ, 2014. — 290 с. — URL: <a href="https://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/1555963.php">https://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/1555963.php</a> .                                                                                                                                     | 9999       |
| Дополнительная | Зиангирова Л. Ф. Организация проектной деятельности учащихся [Электронный ресурс] : научно-практические рекомендации для учителей, методистов и студентов педвузов / Л. Ф. Зиангирова. — Уфа: Изд-во БГПУ, 2007. — 53 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31943">http://www.iprbookshop.ru/31943</a> .                                                                                                 | 9999       |
| 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 | Организация проектной деятельности обучающихся: хрестоматия / сост. В. Л. Пестерева, И. Н. Власова; Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет. — Пермь: ПГПУ, 2017. — 164 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86374.html">http://www.iprbookshop.ru/86374.html</a> . — Текст (визуальный) : электронный.                                                                         | 9999       |
| Дополнительная | Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС: [методическое пособие / О. Б. Даутова и др.]. — Санкт-Петербург: КАРО, 2019. — 176 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/89259.html">http://www.iprbookshop.ru/89259.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       |
| Дополнительная | Технологии развития универсальных учебных действий учащихся в урочной и внеурочной деятельности [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / под общ. ред. С. С. Татарченковой. — Санкт-Петербург: КАРО, 2015. — 112 с. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/61037.html">http://www.iprbookshop.ru/61037.html</a> .                                                                                | 9999       |

Согласовано:

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

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

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