ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н.Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.О.05.02 МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование   
(с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль) **Информатика и математика**

(год начала подготовки - 2022)

Санкт-Петербург

2022

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции  (или ее части) | Индикаторы компетенций  (код и содержание) |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИУК-1.1. Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа.  ИУК-1.2. Умеет получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий.  ИУК-1.3. Владеет исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций. |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | ИУК-2.1. Знает юридические основания для представления и описания результатов деятельности; правовые нормы для оценки результатов решения задач; правовые нормы, предъявляемые к способам решения профессиональных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.  ИУК-2.2. Умеет обосновывать правовую целесообразность полученных результатов; проверять и анализировать профессиональную документацию; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации деятельности; анализировать нормативную документацию.  ИУК-2.3. Владеет правовыми нормами в области, соответствующей профессиональной деятельности; правовыми нормами разработки технического задания проекта, правовыми нормами реализации профильной профессиональной работы; правовыми нормами проведения профессионального обсуждения результатов деятельности. |
| ОПК-1 | Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики | ИОПК-1.1. Знает приоритетные направления развития образовательной системы РФ, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в РФ, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты основного общего, среднего общего образования, нормы законодательства о правах ребенка, положения Конвенции о правах ребенка, нормы трудового законодательства, нормы профессиональной этики.  ИОПК-1.2. Умеет анализировать положения нормативно-правовых актов в сфере образования и правильно их применять при решении практических задач профессиональной деятельности, с учетом норм профессиональной этики.  ИОПК-1.3. Владеет основными приемами соблюдения нравственных, этических и правовых норм, определяющих особенности социально-правового статуса педагога и деятельности в профессиональной педагогической сфере; способами их реализации в условиях реальной профессионально-педагогической практики. |
| ОПК-2 | Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) | ИОПК-2.1. Знает способы разработки основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ).  ИОПК-2.2. Умеет реализовывать способы разработки основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ).  ИОПК-2.3. Владеет навыками разработки основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ). |
| ОПК-8 | Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | ИОПК-8.2. Умеет осуществлять педагогическое целеполагание и решать задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; оценивать результативность собственной педагогической деятельности.  ОПК-8.3. Владеет навыками осуществления урочной и внеурочной деятельности в соответствии с предметной областью |
| ПК-1 | Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий | ИПК-1.1. Знает содержание, сущность, закономерности, базовые принципы и особенности дидактических явлений и процессов, базовые теории в предметной математической и методической области |
| ИПК-1.2. Умеет анализировать базовые научные представления о сущности изучаемых дидактических явлений и процессов |
| ИПК-1.3. Владеет навыками анализа базовых научных представлений о сущности процесса обучения математике в общеобразовательной организации |
| ПК-2 | Способен осуществлять педагогическую поддержку и сопровождение учащихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов | ИПК-2.1. Знает приемы осуществления педагогической поддержки учащихся для достижения ими личностно-высоких результатов при обучении математике |
| ИПК-2.2. Умеет отбирать, реализовывать и анализировать приемы осуществления педагогической поддержки учащихся для достижения ими личностно-высоких результатов при обучении математике |
| ИПК-2.3. Владеет навыками отбора, реализации и анализа приемов осуществления педагогической поддержки учащихся для достижения ими личностно-высоких результатов при обучении математике |
| ПК-3 | Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса | ИПК-3.1. Знает необходимые для реализации образовательного процесса при обучении математике современные математические и методические теории  ИПК-3.2. Умеет отбирать, анализировать необходимые для реализации образовательного процесса при обучении математике математические и методические теории.  ИПК-3.3. Владеет навыками применения предметных математических и методических знаний при реализации образовательного процесса по математике. |
| ПК-4 | Способен решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности | ИПК-4.1. Знает нормативно-правовую основу содержания духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.  ИПК-4.2. Умеет использовать методы диагностики для решения задач духовно-нравственного воспитания; учитывать в педагогическом взаимодействии индивидуально-возрастные особенности учащихся; анализировать, прогнозировать и проектировать педагогические ситуации. |
| ИПК-4.3. Владеет способами диагностики уровня воспитанности учащихся; осуществления духовно-нравственного воспитания и сопровождения процессов подготовки обучающихся к сознательному выбору профессии. |
| ПК-5 | Способен участвовать в проектировании образовательных программ основного общего, среднего общего и дополнительного образования, а также индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся | ИПК-5.1. Знает приемы проектирования образовательных программ основного общего, среднего общего и дополнительного образования по математике, а также индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся.  ИПК-5.2. Умеет проектировать образовательные программы основного общего, среднего общего и дополнительного образования по математике, а также индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся.  ИПК-5.3. Владеет навыками проектирования образовательные программы основного общего, среднего общего и дополнительного образования по математике, а также индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся. |
| ПК-6 | Способен использовать современные методы и технологии обучения и диагностики | ИПК-6.1. Знает современные методы и технологии обучения математике и диагностики математических знаний обучающихся.  ИПК-6.2. Умеет применять современные методы и технологии обучения математике и диагностики математических знаний обучающихся.  ИПК-6.3. Владеет навыками применения современных методов и технологии обучения математике и диагностики математических знаний обучающихся. |

# 2. Место дисциплины в структуре ОП

Цель дисциплины: формирование критического мышления и развитие у обучающихся прочного интереса к проблемам методик обучения математике, понимания неисчерпаемости и диалектичности их задач; освоение теоретических основ обучения математике; ознакомление с современными технологиями обучения; формирование и развитие у обучающихся практических умений репродуктивного и локально-моделирующего характера на основе рефлексивной предметной деятельности.

Задачи дисциплины:

* формирование представления об основных положениях общей и частных методик обучения математике;
* развитие способности к самостоятельному выделению и анализу методов изложения учебного материала и форм организации учебных занятий;
* развитие умения представлять материал в рамках различных методов обучения;
* развитие способности к коммуникативной деятельности в процессе обучения математике;
* развитие исследовательских способностей будущего педагога путем активного включения в образовательный процесс в области математики.

Дисциплина относится к обязательной части блока 1. Дисциплины (модули), модуль Методический.

Освоение дисциплины и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей деятельности.

# 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 академических часа.

Очная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 96 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 34 | - |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет) | -/62 | -/4 |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 84 | |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | 36 | |
| контактная работа | 2,35 | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 33,65 | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 216/6 | |

Заочная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 30 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | 12 | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | -/18 | -/4 |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 173 | - |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | 4 | - |
| контактная работа | 0,25 | - |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | 3,75 | - |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | 9 | |
| контактная работа | 2,35 | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 6,65 | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 216/6 | |

# 4. Содержание дисциплины

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

**4.1. Блоки (разделы) дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| 1 | Общая методика обучения математике |
| 2 | Частные методики обучения математике |

## 4.2. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Практическая подготовка\*.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование блока (раздела) дисциплины | Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах | | Практическая подготовка\* |
| Форма проведения занятия | Наименование видов занятий |
| 1 | Общая методика обучения математике | Практическое занятие | Выполнение практического задания |  |
| 2 | Частные методики обучения математике | Практическое занятие | Коллоквиум | Разработка конспекта урока математики |

**\***Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, **предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

# 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

## 5.1. Вопросы для подготовки к коллоквиуму

№1. *Проведите классификацию понятия*:

1. угол,
2. дроби  по двум признакам – правильность и дробь со знаменателем 5.

№2. *Какого вида будет треугольник, в котором*:

1. один из его углов больше суммы двух других,
2. один из углов равен сумме двух других,
3. сумм двух любых углов больше ,
4. каждый из углов меньше суммы двух других,
5. сумма двух его углов меньше ?

№3. *Правильно ли обобщены понятия*:

1. ромб, параллелограмм, четырехугольник, многоугольник,
2. отрезок, прямая,
3. равноугольный треугольник, равносторонний треугольник,
4. параллельные прямые, скрещивающиеся прямые,
5. полукруг, круг?

№4. *Сформулируйте определение*:

1. семиугольника,
2. фигуры «крест», которая строится так – на двух пересекающихся прямых откладываются от точки пересечения по разные стороны от нее на каждой из этих прямых равные отрезки.

№5. *Перечислите не менее 12 свойств квадрата*. *Не забудьте нумерацию!!!*

№6. *Найдите общие свойства*:

1. трапеции и ромба,
2. треугольника и параллелограмма,
3. прямоугольника и круга.

№7. *Для данного понятия укажите ближайшее родовое понятие*:

1) квадрат, 2) вертикальные углы, 3) хорда, 4) простое число,

5) квадратный корень числа, 6) уравнение, 7) диаметр окружности, 8) параллельный перенос.

№8. *Для данного понятия укажите какое-либо видовое понятие*:

1) геометрическая фигура, 2) многоугольник,

3) тождественное преобразование, 4) функция, 5) уравнение.

№9. *Сформулируйте конструктивное определение*:

1) окружности, 2) конуса.

№10. *Какие определения являются правильными? К каждому неправильному определению приведите пример, иллюстрирующий его ошибочность.*

1. Прямоугольником называется параллелограмм, имеющий хотя бы один угол .
2. Прямоугольником называется четырехугольник, диагонали которого равны.
3. Прямоугольником называется четырехугольник, диагонали которого в точке пересечения делятся пополам.
4. Прямоугольником называется четырехугольник, имеющий хотя бы два прямых угла.
5. Параллелограммом называется четырехугольник, две противоположные стороны которого параллельны.
6. Параллелограммом называется четырехугольник, две противоположные стороны которого равны между собой.
7. Параллелограммом называется многоугольник, все противоположные стороны которого параллельны и равны между собой.
8. Параллелограммом называется четырехугольник, диагонали которого в точке пересечения делятся пополам.
9. Параллелограммом называется четырехугольник, у которого противоположные стороны попарно равны и параллельны, а диагонали равны между собой.
10. Ромбом называется параллелограмм, две смежные стороны которого равны между собой.
11. Квадратом называется ромб, у которого диагонали равны.
12. Квадратом называется многоугольник, у которого все стороны и все углы равны между собой.
13. Квадратом называется многоугольник, у которого четыре стороны и четыре угла равны между собой.

№11. *Выберите из списка справа то понятие, которое является*:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. отрезком биссектрисы угла треугольника, соединяющим вершину с точкой на противоположной стороне треугольника, 2. отрезком, соединяющим середины двух сторон треугольника, 3. фигурой, состоящей из трех точек, не лежащих на одной прямой, и трех отрезков, их соединяющих, 4. точкой пересечения серединных перпендикуляров, проведенных к сторонам треугольника, 5. точкой пересечения биссектрис треугольника, 6. отрезком перпендикуляра к стороне треугольника, проведенным через противоположную вершину, 7. точкой, равноудаленной от вершин треугольника, 8. точкой, равноудаленной от сторон треугольника, 9. отрезком, соединяющим вершину треугольника с серединой противоположной стороны. | 1. Треугольник. 2. Высота треугольника. 3. Медиана треугольника. 4. Средняя линия треугольника. 5. Центр окружности, описанной около треугольника. 6. Центр окружности, вписанной в треугольник. 7. Угол. 8. Биссектриса. |

*Ответ представьте в виде таблицы, например*,

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Определение | 12 | 13 |
| Понятие | Z | W |

## 5.2. Задачи для самостоятельного решения

№1. Выберите совокупности существенных признаков, однозначно определяющих понятия 8,10,12,13. Например, 10=8+4=8+3.

1. Диагонали взаимно перпендикулярны.
2. Многоугольник.
3. Диагонали точкой пересечения делятся пополам.
4. Противолежащие стороны попарно равны.
5. Имеет четыре, и только четыре, угла.
6. Имеет хотя бы один прямой угол.
7. Диагонали равны между собой.
8. Четырехугольник.
9. Две смежные стороны равны между собой.
10. Параллелограмм.
11. Четыре стороны и четыре угла равны между собой.
12. Прямоугольник.
13. Ромб.

№2. Проведите логико-математический анализ понятия квадратного корня.

# 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

## 6.1. Текущий контроль

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  пп | Номера модулей дисциплины | Форма текущего контроля |
|
|  | 1 | Коллоквиум |
|  | 2 | Задания для самостоятельного решения |

# 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие | |
| Печатные издания | в ЭБС, адрес в сети Интернет |
| 1 | Когнитивно-визуальная деятельность при решении математических задач как средство реализации внутрипредметных связей: учебное пособие | Далингер В.А. | Омск: Амфора | 2019 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 2 | Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов | Капкаева Л.С. | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/492957> |
| 3 | Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов | Капкаева Л.С. | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/493011> |
| 4. | Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход: учебник для вузов | Далингер В.А., Симонженков С.Д. | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/490914> |
| 5. | Методика обучения математике. Практикум по решению задач: учебное пособие для вузов | Далингер В.А. | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/490908> |
| 6. | Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов | Подходова Н.С., Снегурова В.И. | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/489760> |
| 7. | Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов | Подходова Н.С., Снегурова В.И. | М.: Издательство Юрайт | 2022 |  | <https://urait.ru/bcode/490417> |
| 8. | Конструирование урока математики в условиях реализации ФГОС: учебно-методическое пособие | Овчинникова Е.Е. | Липецк: ЛГПУ им. П.П. Семенова-Тян-Шанского | 2018 |  | [https://biblioclub.ru](https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576740) |

**8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. «НЭБ». Национальная электронная библиотека. – Режим доступа: [http://нэб.рф/](http://www.biblioclub.ru/)

2. «eLibrary». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: [https://elibrary.ru](https://elibrary.ru/)

3. «КиберЛенинка». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](http://www.knigafund.ru/)

5. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

В ходе осуществления образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- средства визуального отображения и представления информации (LibreOffice) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий) так и обучаемым при подготовке докладов для семинарского занятия.

- средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучаемого.

- использование обучаемым возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows 10 x64
* MicrosoftOffice 2016
* LibreOffice
* Firefox
* GIMP

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости)**

Не используются.

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Для изучения дисциплины используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).