МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Нижегородский государственный педагогический университет

имени Козьмы Минина»

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета

Протокол № 6

«25» февраля 2021 г.

Внесены изменения

решением Ученого совета

Протокол № 13

«30» августа 2021 г.

**программа модуля**

**«Теория и практика обучения математике»**

Направление подготовки: 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Профиль «Математика и Экономика»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 6 з.е.

г. Нижний Новгород

2021 год

Программа модуля «***Теория и практика обучения математике***» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г., № 125;
2. Профессионального стандарта Педагога (Педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г., № 544н;
3. Учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Математика и Экономика», утв. Ученым советом вуза от 25.02.2021, протокол № 6.

Авторы:

|  |  |
| --- | --- |
| *ФИО, должность, звание* | *Кафедра* |
| Огурцова Ольга Константиновна, доцент, кандидат педагогических наук | физики, математики и физико-математического образования |

Одобрена на заседании выпускающей кафедры физики, математики и физико-математического образования (протокол № 11 от 11.01. 2021г.)

Зав. выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Перевощикова Е.Н./

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления

образовательными программами \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Н.И. Фомина

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Р.А. Саберов

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

**Содержание**

1. Назначение образовательного модуля……………………………………...……….….......4
2. Характеристика образовательного модуля………………………………....……….…......5
3. Структура образовательного модуля……………………………………………….....…....8
4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля………………….........9
5. Программы дисциплин образовательного модуля……………………………….....…....11
   1. Программа дисциплины «Методика обучения алгебре и геометрии в 7-8 классах».....11
   2. Программа дисциплины «Стереометрия: задачи на доказательства и вычисление»…15
   3. Программа дисциплины «Технологии организации урочной и внеурочной деятельности учащихся при обучении математике в 7, 8 классах»……………………………….....20
6. Программа итоговой аттестации по модулю *…………………………………………………..*24

**1. назначение модуля**

Модуль «Теория и практика обучения математике» является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы уровня универсального бакалавриата и рекомендуется для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)». Адресную группу модуля составляют обучающиеся по указанному направлению подготовки по профилю «Математика и Экономика».

Введение профессионального стандарта педагога неизбежно влечет за собой изменение основных компонентов образовательного процесса в подготовке педагога: целей, содержания, методов, технологий, форм обучения и контроля. Основным ориентиром в подготовке будущего педагога становится формирование его профессиональных качеств, в числе которых ключевым является умение учиться, которое педагог должен уметь демонстрировать своим ученикам. Для эффективного выполнения трудовых функций будущему учителю необходимо освоить системы фундаментальных понятий естественных и математических наук, основные этапы научно-исследовательской работы, быть готовым к формированию учебной мотивации и достижению метапредметных результатов обучения, уметь раскрывать перед учениками становление математической составляющей окружающего мира. Изменения образовательного процесса в подготовке педагогов в рамках модуля «Теория и практика обучения математике» связаны, в первую очередь, с его ориентации на новые образовательные результаты, сформулированные на основе синтеза компетенций, выделенных в ФГОС ВОпо направлению «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», и трудовых действий, определяемых профессиональным стандартом педагога. В этом смысле, важным методологическим основанием при проектировании модуля «Теория и практика обучения математике» выбран системный, деятельностный, личностно-ориентированный и компетентностный подходы.

Опора на деятельностный подход позволяет обеспечить включение студентов в деятельность, имитирующую условия работы с обучающимися в области математических наук на основе освоения фундаментальных научных знаний в предметных областях. Для создания условий формирования профессиональной деятельности у будущих педагогов предусмотрено, как использование проектной, учебно-исследовательской деятельности в процессе изучения всех учебных дисциплин модуля, так и практическая работа обучающихся на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Реализация модуля предполагает использование ресурса сетевого взаимодействия с другими вузами-партнерами и учреждениями системы образования.

Ведущими принципами построения модуля являются следующие принципы: фундаментальности, целостности, комплексности, интеграции, свободы выбора вариативной части дисциплин модуля. Принцип целостности обеспечивает такую степень взаимодействия всех компонентов модуля между собой, когда изменение одного какого-то компонента ведет за собой изменение в других его составляющих и во всем модуле в целом. В нашем случае этот принцип позволяет рассматривать образовательный модуль как систему и выявить ее ключевые компоненты: профессиональные задачи, виды профессиональной деятельности и ценностные смыслы усваиваемых систем научных знаний, учебные дисциплины и события, образовательные результаты, образовательная среда, формы, технологии, методы обучения и контроля.Принцип комплексности лежит в основе реализации естественнонаучного и гуманитарного подходов к подготовке педагога. Принцип интеграции научно-исследовательской и учебно-исследовательской деятельности в различные виды практических заданий по учебным дисциплинам модуля обеспечивает не только освоение этапов и методов научного исследования, но и готовит обучающегося к проведению исследований в период различных видов практик, предусмотренных в других модулях ОПОП.

Реализация названных подходов предполагает активное внедрение ЭО как формы организации учебного процесса и формы сетевого сотрудничества между преподавателями, между преподавателями и студентами, между студентами. Организация междисциплинарного взаимодействия служит формой включения обучающихся в учебную и научно-исследовательскую деятельность по разным учебным дисциплинам модуля и готовит их к созданию образовательного продукта.

Замысел модуля состоит в формировании у обучающихся компетенций, заложенных в ФГОС ВОпо направлению подготовки «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», в соответствии с требованиями профессионального стандарта педагога посредством приобщения обучающихся к изучению основ научных знаний с использованием современных технологий обучения, инновационных форм и методов обучения.

**2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ**

**2.1. Образовательные цели и задачи**

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для освоения обучающимися комплексной интегральной системы знаний в области математических наук и методики обучения математике, приобретения опыта учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности и формирования профессионально-педагогических компетенций по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образованиеи (с двумя профилями подготовки)», обеспечивающих конкурентоспособность, академическую мобильность студентов вузов педагогического профиля в условиях сетевого взаимодействия.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Раскрытие методологических основ теории познания, общих закономерностей процесса обучения, развития и воспитания, современных психолого-педагогических теорий и концепций обучения, специфики математики и математической деятельности.
2. Актуализировать знания об информационных технологиях в образовании, о содержании математических понятий школьного курса математики, о культуре математической речи
3. Способствовать формированию умения использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.
4. Обеспечить условия для формирования способности к самоорганизации и самообразованию.
5. Способствовать формированию умения использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.

**2.2. Образовательные результаты (ОР) выпускника**

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

ПК-1 – Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Содержание образовательных результатов | ИДК | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов |
| ОР.1 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | УК.1.1. Выбирает источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному мировоззрению | Методы проблемного, развивающего, контекстного обучения, деловая игра, работа с литературой, круглые столы с использованием мультимедиа,  метод проектов, метод профессионального портфолио, исследовательский | 1) Контекстная задача  2) Коллоквиум  3) Тест  4)Разноуровневая контрольная работа  5) Портфолио  6) Обзор |
| ОР.2 | Демонстрирует умение осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся. | УК.1.5.Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения | Методы проблемного, развивающего, контекстного обучения, деловая игра, работа с литературой, круглые столы с использованием мультимедиа,  метод проектов, метод профессионального портфолио, исследовательский | 1) Контекстная задача  2) Коллоквиум  3) Тест  4)Разноуровневая контрольная работа  5) Портфолио  6) Обзор |
| ОР.3 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области образования | ПК.1.3. Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности | Методы проблемного, развивающего, контекстного обучения, деловая игра, работа с литературой, круглые столы с использованием мультимедиа,  метод проектов, метод профессионального портфолио, исследовательский | 1) Контекстная задача  2) Коллоквиум  3) Тест  4)Разноуровневая контрольная работа  5) Портфолио  6) Обзор |

**2. 3. Руководитель и преподаватели модуля**

*Руководитель:* Огурцова Ольга Константиновна,доцент, кандидат педагогических наук, кафедра физики, математики и физико-математического образования НГПУ им. К.Минина,

*Преподаватели:* Огурцова Ольга Константиновна,доцент, кандидат педагогических наук, кафедра физики, математики и физико-математического образования НГПУ им. К.Минина,

Платонова Любовь Евгеньевна, старший преподаватель, кафедра физики, математики и физико-математического образования НГПУ им. К.Минина.

**2.4. Статус образовательного модуля**

Образовательный модуль «Теория и практика обучения математике» является самостоятельной частью ОПОП универсального бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», обеспечивающих фундаментальную подготовку по профилю «Математика и Экономика» и предваряет обучение по модулям «Технологии обучения математике и частные методики», «Методические аспекты обучения математике в школе».

К числу компетенций, необходимых обучающимся для его изучения, относятся компетенции, освоенные при изучении модуля «Методика обучения математике»:

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

**2.5. Трудоемкость модуля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Трудоемкость модуля** | **Час./з.е.** |
| Всего | 216/6 |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 112/3,1 |
| в т.ч. самостоятельная работа | 104/2,9 |
| итоговая аттестация по модулю | - |

**3. Структура модуля**

**«**Теория и практика обучения математике**»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Дисциплина | Трудоемкость (час.) | | | | | Трудоемкость (з.е.) | Порядок изучения | Образовательные результаты  (код ОР) |
| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа | Аттестация |
| Аудиторная работа | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| 1. Дисциплины, обязательные для изучения | | | | | | | | | |
| К.М.15.01 | Методика обучения алгебре и геометрии в 7-8 классах | 72 | 40 |  | 32 | Экзамен | 2 | 1 | ОР.1-3 |
| К.М.15.02 | Стереометрия: задачи на доказательства и вычисление | 72 | 36 |  | 36 | Зачет | 2 | 2 | ОР.1-3 |
| К.М.15.03 | Технологии организации урочной и внеурочной деятельности учащихся при обучении математике в 7, 8 классах | 72 | 36 |  | 36 | Контрольная работа | 2 | 3 | ОР.1-3 |
| 1. Аттестация по модулю | | | | | | | | | |
| КМ.15.04 (К) | Экзамены по модулю " Теория и практика обучения математике " | 36 |  |  |  | экзамен |  |  | ОР.1-3 |

**4. Методические указания для обучающихся**

**по освоению Модуля**

* 1. Дисциплина «Методика обучения алгебре и геометрии в 7-8 классах» входят в блок дисциплин предметной подготовки и занимают важное место среди них в процессе подготовки будущих педагогов - математиков.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов профессиональных компетенций в области методики обучения математике учащихся средней общеобразовательной школы. Освоение дисциплины является основой для подготовки к государственной аттестации и прохождения производственной (педагогической) практики.

Материал, подлежащий изучению по дисциплине «Методика обучения алгебре и геометрии в 7-8 классах» содержит лекционный материал, практические занятия, индивидуальную работу.

Лекционный курс позволяет изложить материал, входящий в содержание дисциплин и создает теоретическую основу для всех видов учебной деятельности по методике и технологии обучения математике в 7-8 классах, а также для внеклассной работы по математике. Индивидуальная работа обеспечивает контроль усвоения студентами части лекционного материала.

В процессе изучения дисциплины предусматриваются следующие виды самостоятельной работы студентов над изучаемым материалом:

1) проработка и осмысление лекционного материала;

2) работа с учебниками и учебными пособиями по лекционному материалу;

3) подготовка к практическим занятиям по рекомендуемой литературе;

4) выполнение индивидуальной работы по конкретной теме.

Таким образом, использование самостоятельной работы студентов дает возможность значительно активизировать их работу над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

При организации и планировании времени, необходимого для изучения тем дисциплины «Стереометрия: задачи на доказательство и вычисление», рекомендуется ориентироваться на рабочие программы. Последовательность освоения студентами материала дисциплин отражена в нумерации тем. Прежде, чем начать работу над дисциплинами, рекомендуется познакомиться со сведениями об их целях, задачах, а также со структурой программ.

Успешное овладение знаниями по дисциплинам предполагает постоянную работу на лекционных, семинарских занятиях и на самоподготовке.

Систематизированные основы научных знаний по изучаемым дисциплине закладывается на лекционных занятиях, посещение которых учащимися обязательно. В ходе лекции они внимательно следят за ходом изложения материала лектора, аккуратно ведут конспект. Конспектирование лекции – одна из форм активной самостоятельной работы, требующая навыков и умений кратко, системно, последовательно и логично формировать положения тем. «Стереометрия: задачи на доказательство и вычисление» как дисциплина имеет свою терминологию, свой специфический категориальный аппарат, которым должен умело владеть студент, употребляя соответствующие сокращения и логические схемы по ходу записи лекции. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения материалом по узловым вопросам изучаемых дисциплин. Неясные моменты выясняются в конце занятия в отведенное на вопросы время. Рекомендуется в кратчайшие сроки после ее прослушивания проработать материал, а конспект дополнить и откорректировать. Последующая работа над текстом лекции воспроизводит в памяти ее содержание, позволяет дополнить запись, выделить главное, творчески закрепить материал в памяти.

Программа по дисциплине «Технологии организации урочной и внеурочной деятельности учащихся при обучении математике в 7, 8 классах» предусматривает разнообразные виды самостоятельных работ: по образцу,реконструктивно-вариативные,частично-поисковые,творческие.

Первые два вида самостоятельных работ применяются непосредственно на учебных занятиях, и предназначены для подготовки студентов к более высокому уровню учебной деятельности.

Следующие виды самостоятельной работы предназначены для интеллектуального роста студентов, выполнение работы этого рода предлагается студентам старших курсов - это индивидуальные задания, курсовые работы, дипломное проектирование, а также НИРС.

Чтобы учебный процесс при данных условиях проходил наиболее эффективно, студентам с первых занятий необходимо вырабатывать и развивать у себя систему знаний и умений, которые отражают меру интеллектуального развития: в конкретном видеть общее; из общего выделять конкретное; видеть внутри - и межпредметные связи относительно различных научных понятий, методов; осознание единства и целостности научной картины мира; умение соотносить научные категории с объективной реальностью; понимание относительного характера знаний и необходимости уточнять их путём систематического познания; умение анализировать и обобщать; прочность уже имеющихся знаний, умений и навыков, их восстанавливаемость.

**5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ**

**5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Методика обучения алгебре и геометрии в 7-8 классах»**

1. **Пояснительная записка**

Учебная программа дисциплины «Методика обучения алгебре и геометрии в 7-8 классах» в рамках модуля «Теория и практика обучения математике» продолжает формирование у студентов профессиональных компетенций в области методики обучения математике учащихся средней общеобразовательной школы.

1. **Место в структуре модуля**

Дисциплина «Методика обучения алгебре и геометрии в 7-8 классах» относится к базовой части комплексного модуля «Теория и практика обучения математике». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин модулей «Методика обучения математике» и «Технология обучения математике**»**  на предыдущем уровне образования.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин «Частная методика и технологии обучения алгебре и началам анализа в 9-11 классах», «Методика обучения стереометрии».

1. **Цели и задачи**

*Цель дисциплины* «Методика обучения алгебре и геометрии в 7-8 классах» в системе педагогического образования состоит вформировании систематизированных знаний в области методики обучения математикев 7-8 классах, формировании у студентов профессиональных компетенций в области методики обучения математике учащихся средней общеобразовательной школы.

*Задачи дисциплины:*

- раскрыть методологические основы теории познания, общие закономерности процесса обучения, развития и воспитания, современные психолого-педагогические теории и концепции обучения, специфику математики и математической деятельности;

- актуализировать знания об информационных технологиях в образовании, о содержании математических понятий школьного курса математики, о культуре математической речи.

1. **Образовательные результаты**

ПК-1 – Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | ОР.1-1-1 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном образовательном пространстве | ПК-1.3 | 1) Обзор  2) Тест  3) Портфолио |
| ОР.2 | Демонстрирует умение осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся. | ОР.2-1-1 | Демонстрирует умение осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся | ПК-1.3 | 1) Обзор  2) Тест  3) Портфолио |
| ОР.3 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области образования | ОР.3-1-1 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области образования | ПК-1.3 | 1) Обзор  2) Тест  3) Портфолио |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторнаяработа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Прак. занятия |
| Раздел 1**.**Методическая система обучения геометрии.**(7 семестр)** | 2 | 3 |  | 4 | 9 |
| Раздел 2. Пропедевтика изучения геометрических понятий в 1-6 классах. . **(7 семестр)** | 2 | 3 |  | 4 | 9 |
| Раздел 3. Первые уроки систематического курса геометрии. Признаки равенства треугольников. **(7 семестр)** | 2 | 3 |  | 4 | 9 |
| Раздел 4. Отношения в геометрии. Параллельные прямые. **(7 семестр)** | 2 | 3 |  | 4 | 9 |
| Раздел 5. Геометрические величины. Методика введения понятия площади. **(7 семестр)** | 2 | 3 |  | 4 | 9 |
| Раздел 6. Методика введения понятия подобных треугольников, их признаков и свойств. Обучение решению задач методом подобных треугольников. **(7 семестр)** | 2 | 3 |  | 4 | 9 |
| Раздел 7. Аналитические методы в планиметрии. **(7 семестр)** | 2 | 3 |  | 4 | 9 |
| Раздел 8.Геометрические преобразования плоскости. **(7 семестр)** | 2 | 3 |  | 4 | 9 |
| **Экзамен** |  |  |  |  |  |
| **Итого:** | **16** | **24** |  | **32** | **72** |

*5.2.Методы обучения*

При изучении дисциплины рекомендуется применение технологии проблемного обучения, интерактивные технологии.

**6. Технологическая карта дисциплины**

*6.1. Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| **7семестр** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1-1-1 | 1) Теоретический опрос по теме «Треугольник. Признаки равенства треугольников»  2) Решение и классификация задач конкретной темы | опрос  тест | 5-7  5-8 | 1  1 | 5  5 | 7  8 |
| 2 | ОР.2-1-1 | 1) Анализ задачного материала темы  2) Конструирование конспекта(ов) урока(ов) (1 проверка) | опрос  портфолио | 5-8  5-9 | 1  1 | 5  5 | 8  9 |
| 3 | ОР.3-1-1 | 1) Выступление по конспекту урока  2) Разработка и представление презентации к уроку  3) Доработка конспекта урока (2 проверка) | опрос  опрос  Портфолио | 5-9  5-8  15-20 | 1  1  1 | 5  5  15 | 9  8  20 |
|  |  |  | **экзамен** |  |  | **10** | **30** |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. *Гусев В.А.* Психолого-педагогические основы обучения математике. – М.: ООО «Академия», 2013.
2. *Иванова Т.А.* Современный урок математики: теория, технология, практика: Книга для учителя. – Н. Новгород: НГПУ, 2010.
3. *Иванова Т.А., Перевощикова Е.Н., Кузнецова Л.И., Григорьева Т.П.* Теория и технология обучения математике в средней школе: учеб.пособие/ под ред. Т.А. Ивановой. – Н. Новгород: НГПУ, 2009.

*7.2. Дополнительная литература*

*1. Епишева О.Б., Крупич В.И.* Учить школьников учиться математике: формирование приёмов учебной деятельности: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1990.

*2.Иванова Т.А.*Гуманитаризация математического образования. – Н.Новгород: Изд-во НГПУ, 1998.

*3.Кларин М.В.* Педагогическая технология в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта. – М.: Знание, 1989.

4. *Окунев А.А.* Спасибо за урок, дети! О развитии творческих способностей учащихся: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1988.

*5.Перевощикова Е.Н.* Формирование диагностической деятельности у будущих учителей математики. – Н.Новгород: Изд-во НГПУ, 2000.

*6.Саранцев Г.И.* Упражнения в обучении математике. – М.: Просвещение, 1995.

*7.Якиманская И.С.* Личностно ориентированное обучение в современной школе. – М., 1996.

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. *Григорьева Т.П.*Математика, 5 класс: Рабочая тетрадь.- Н. Новгород: Изд-во Вектор-ТИС, 2005.
2. *Григорьева Т.П.*Математика, 6 класс: Рабочая тетрадь.- Н. Новгород: Нижегородский печатник , 2006.
3. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики: Учеб. пособие для студентов физико-математических специальностей педагогических институтов/ Под ред. *Е.И. Лященко*. – М.: Просвещение, 1988.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Гайнуллина Р. А. Формирование универсальных учебных действий и компетенций как условие достижения стандартов в образовательном процессе [Электронный ресурс]: Открытый урок. Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/599535/>

2. Лекция. Общая характеристика учебной деятельности [Электронный ресурс] / Ваш психолог. Работа психолога в школе. - Режим доступа: <http://www.vashpsixolog.ru/lectures-on-the-psychology/103-educational-psychology/2038-lekcziya-obshhaya-xarakteristika-uchebnoj-deyatelnosti>

3. Мордкович, А.Г. О некоторых проблемах школьного математического образования [Электронный ресурс] / Практика развивающего обучения образования. – Режим доступа: <http://ziimag.narod.ru/publick.htm>

4. Проект «Разработка и апробация государственных стандартов общего образования второго поколения» [Электронный ресурс] / Группа «Программа развития универсальных учебных действий»; под ред. Л.Г. Асмолова. - Режим доступа: <http://ru.calameo.com/books/000839044f34be6abbe02>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации,электронной доской и выходом в сеть Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

|  |  |
| --- | --- |
| [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) | Научная электронная библиотека |
| [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru) | Универсальные базы данных изданий |

Программное обеспечение (Пакет MSOffice, LMSMoodle, Интернет браузер и т.д.)

**5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Стереометрия: задачи на доказательства и вычисление»**

1. **Пояснительная записка**

Учебная программа дисциплины «Стереометрия: задачи на доказательства и вычисление» в рамках модуля «Теория и практика обучения математике» дает возможность актуализировать знания школьного курса планиметрии, а также дает систематизированные современные знания по решению геометрических задач.

1. **Место в структуре модуля**

Дисциплина «Стереометрия: задачи на доказательства и вычисление» относится к вариативнойчасти комплексного модуля «Теория и практика обучения математике».

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Математика» на предыдущем уровне образования.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплины «Стереометрия: многогранники и круглые тела».

1. **Цели и задачи**

*Целью дисциплины* «Стереометрия: задачи на доказательства и вычисление» является формирование систематизированных знаний в области элементарной геометрии как базы для изучения высшей математики и основы, на которой строится методика обучения предмету.

*Задачи дисциплины:*

* систематизация, углубление и расширение знаний по элементарной геометрии, создание необходимой теоретической базы для решения задач;
* выделение методов рассуждений и доказательств, методов и приёмов решения и составления задач различных типов;
* формирование умений применять выделенные приёмы и методы при решении и составлении задач;
* формирование умений осуществлять поиск решения задач;
* формирование первоначальных методических умений, связанных с решением задач.

1. **Образовательные результаты**

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | ОР.1-4-1 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для решения стереометрических задач | УК-1.1 | 1)Тест  2) Разноуровневая контрольная работа |
| ОР.2 | Демонстрирует умение осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся. | ОР.2-4-1 | Демонстрирует умение осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе в области стереометрии | УК-1.5 | 1)Тест  2) Разноуровневая контрольная работа |
| ОР.3 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области образования | ОР.3-4-1 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области стереометрии | УК-1.5 | 1)Тест  2) Разноуровневая контрольная работа |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторнаяработа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Прак. занятия |
| **Раздел 1. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Задачи на построение в пространстве.** | **6** | **12** |  | **18** | **36** |
| 1.1. Параллельность и перпендикуляр-ность прямых и плоскостей в задачах на доказательство. | 1 | 2 |  | 3 | 6 |
| 1.2. Воображаемые построения. | 1 | 1 |  | 2 | 4 |
| 1.3. Центральное и параллельное про-  ектирования и их свойства. Изображение  фигур на плоскости. Построения на изоб-  ражениях. | 1 | 1 |  | 2 | 4 |
| 1.4. Проекционный чертеж. Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда плоскостью, заданной тремя точками, методом следов на основе аксиом. | 1 | 2 |  | 3 | 6 |
| 1.5. Построение сечений призмы и пирамиды плоскостью, заданной тремя точками, методом внутреннего проектирования (методом вспомогательных сечений). | 1 | 1 |  | 2 | 4 |
| 1.6. Построение сечений призмы и пирамиды плоскостью с использованием признаков и свойств параллельности прямых и плоскостей (комбинированный метод) | 1 | 2 |  | 2 | 5 |
| 1.7. Некоторые метрические задачи на проекционном чертеже (построение прямой, перпендикулярной к прямой, к плоскости, общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых, сечения, перпендикулярного прямой или плоскости, на изображениях куба и правильного тетраэдра). |  | 2 |  | 2 | 4 |
| 1.8. Нахождение расстояний и углов в пространстве конструктивным методом. |  | 1 |  | 2 | 3 |
| **Раздел 2. Многогранники и их свойства в задачах на доказательство и вычисление.** | **6** | **12** |  | **18** | **36** |
| 2.1. Задачи на доказательство и на нахождение различных величин, если дана прямая или правильная призма, правильная пирамида. | 3 | 6 |  | 9 | 18 |
| 2.2. Виды неправильных пирамид и наклонных призм. | 3 | 6 |  | 9 | 18 |
| **Итого:** | **12** | **24** |  | **36** | **72** |

*5.2.Методы обучения*

При изучении дисциплины рекомендуется применение технологии проблемного обучения, интерактивные технологии.

**6. Технологическая карта дисциплины**

*6.1. Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| **7семестр** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1-4-1 | 1)Письменный опрос по теории («параллельность», «перпендикулярность»)  2)Письменный опрос по задачам (задачи из списка **№ 1**) | 1) Тест  2) контрольная работа | 4  8 | 7  3 | 19  12 | 28  24 |
| 2 | ОР.2-4-1 | Письменный опрос по задачам: построение сечений (задачи из списка **№ 2)** | контрольная работа | 8 | 3 | 12 | 24 |
| 3 | ОР.3-4-1 | Контрольная работа**«Метрическиезадачи на проекционном чертеже. Нахождение расстояний и углов в пространстве конструктивным методом»** (задачи из списка **№ 3**) | контрольная работа | 8 | 3 | 12 | 24 |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Гусев В.А., Литвиненко В.И., Мордкович А.Г. Практикум по элементарной математике. – М., 2015.

2. Пособие по элементарной математике: методы решения задач/ Григорьева Т.П., Кузнецова Л.И., Перевощикова Е.Н., Пыжьянова А.Н. Ч. 1, 2. – Н.Новгород, 2014.

*7.2. Дополнительная литература*

1. Атанасян Л.С., Денисов Н.С., Силаев Е.В. Курс элементарной геометрии. Ч. 1. Планиметрия.- М., 2007.

2. Болтянский В.Г. Геометрия: 7-9 кл: Углубл. курс развивающего матем. образования: Учеб.для 7-9 кл. общеобразоват. учеб. учреждений/ В.Г.Болтянский, Г.Д.Глейзер.- М.: Ин-т учеб. «Пайдейя», 1998.

3. Гордин Е.К. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С4. Геометрия. Планиметрия/ Под ред. А.С. Семенова и И.В. Ященко. – М., 2011.

4. Готман Э.Г., Скопец З.А. Задача одна – решения разные. – М., 2004.

5. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Решение задач: Учеб.пособие для 11 кл. общеобразоват. учреждений. – М., 2005.

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Кузнецова Л.И., Кириллова С.В., Огурцова О.К. Элементарная математика: геометрические фигуры и их свойства в задачах на доказательство и вычисление. – Н.Новгород, 2011.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Основной государственный экзамен [Электронный ресурс]: Википедия – свободная энциклопедия. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>

2. Пивоварук, Т.В. Элементарная математика и практикум по решению задач. [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс.Режим доступа: <http://lib.brsu.by/sites/default/files/books/пособие.pdf>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации,электронной доской и выходом в сеть Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

|  |  |
| --- | --- |
| www.biblioclub.ru | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| www.elibrary.ru | Научная электронная библиотека |
| www.ebiblioteka.ru | Универсальные базы данных изданий |

Программное обеспечение (Пакет MSOffice, LMSMoodle, Интернет браузер и т.д.)

**5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Технологии организации урочной и внеурочной деятельности учащихся при обучении математике в 7, 8 классах»**

1. **Пояснительная записка**

Учебная программа дисциплины «Технологии организации урочной и внеурочной деятельности учащихся при обучении математике в 7, 8 классах» в рамках модуля «Теория и практика обучения математике» продолжает формирование у студентов профессиональных компетенций в области методики обучения математике учащихся средней общеобразовательной школы.

1. **Место в структуре модуля**

Дисциплина «Технологии организации урочной и внеурочной деятельности учащихся при обучении математике в 7, 8 классах» относится к базовой части комплексного модуля «Теория и практика обучения математике».

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Частная методика обучения математике», «Технология работы с дидактическими единицами в школьной математике» на предыдущем уровне образования.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплины «Методика обучения стереометрии» и для прохождения педагогической практики.

1. **Цели и задачи**

*Целью дисциплины* «Технологии организации урочной и внеурочной деятельности учащихся при обучении математике в 7, 8 классах» является обеспечение профессионального становления и развития обучаемых,формирование готовности к применению современных методик и технологий в организации внеурочной и внешкольной работы по предмету «Математика» в учреждениях общего среднего образования.

*Задачи дисциплины:*

* систематизация, углубление и расширение знаний по организации и проведению внеклассных занятий по математике и информатике различных видов;
* создание необходимой теоретической базы для организации и проведения внеклассных занятий по математике и информатике различных видов;
* выделение методов рассуждений и доказательств, методов и приёмов решения и составления задач различных типов, рассматриваемых на внеклассных занятиях по математике и информатике;
* формирование первоначальных методических умений, связанных с организацией и проведением внеклассных занятий по математике и информатике различных видов.

1. **Образовательные результаты**

ПК-1 – Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | ОР.1-3-1 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для организации внеклассной работы по предмету | ПК-1.3 | 1)опрос  2) контрольная работа |
| ОР.2 | Демонстрирует умение осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся. | ОР.2-3-1 | Демонстрирует умение осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей | ПК-1.3 | 1)опрос  2) контрольная работа |
| ОР.3 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области образования | ОР.3-3-1 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области организации внеклассной работы по предмету | ПК-1.3 | 1)опрос  2) контрольная работа |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторнаяработа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Прак. занятия |
| **Раздел 1. Продолжительные формы внеклассной работы по математике.**  ***(7 семестр)*** | **9** | **9** |  | **18** | **36** |
| 1.1 Цели и задачи внеклассной работы по математике. Основные формы. | 3 | 3 |  | 9 | 15 |
| 1.2. Кружковые занятия, факультативные занятия по математике. Методика их проведения. | 6 | 6 |  | 9 | 21 |
| **Раздел 2. Разовые формы внеклассной работы по математике.** | **9** | **9** |  | **18** | **36** |
| 2.1. Игровые формы занятий во внеклассной работе по математике. | 3 | 3 |  | 6 | 12 |
| 2.2. Олимпиады по математике, научное общество учащихся, заочная математическая школа. | 3 | 3 |  | 6 | 12 |
| 2.3. Методика подготовки и проведения вечеров математики. Неделя (декада) математики в школе. | 3 | 3 |  | 6 | 12 |
| **Итого:** | **18** | **18** |  | **36** | **72** |

*5.2.Методы обучения*

При изучении дисциплины рекомендуется применение технологии проблемного обучения, интерактивные технологии.

**6. Технологическая карта дисциплины**

*6.1. Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| **7семестр** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1-3-1 | 1) Работа с литературой  2)Общая характеристика темы  3)Анализ теоретического материала темы  4)Выступление с выводами поанализу теоретического материала темы | Опрос  контрольная работа  контрольная работа | 3-6  5-10  5-10  2-4 | 1  1  1  1 | 3  5  5  2 | 6  10  10  4 |
| 2 | ОР.2-3-1 | 1)Анализ задачного материала темы  2)Выступление с выводами по анализу задачного материала темы  3)Постановка учебных задач, диагностируемых целей  4)Тематическое планирование | Опрос  контрольная работа  опрос | 5-10  2-4  3-5  3-5 | 1  1  1  1 | 5  2  3  3 | 10  4  5  5 |
| 3 | ОР.3-3-1 | 1)Конспект урока  2)Разработка УНС, презентации к уроку  3) Выступление с конспектом урока  4)Письменный опрос по теории | опрос  контрольная работа  контрольная работа | 8-15  4-8  3-5  2-3 | 1  1  1  1 | 13  4  8  2 | 20  8  15  3 |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

*1. Гусев В.А.* Психолого-педагогические основы обучения математике. – М.: ООО «Академия», 2013.

*2. Иванова Т.А.* Современный урок математики: теория, технология, практика: Книга для учителя. – Н. Новгород: НГПУ, 2010.

3.*Иванова Т.А., Перевощикова Е.Н., Кузнецова Л.И., Григорьева Т.П.* Теория и технология обучения математике в средней школе: учеб.пособие/ под ред. Т.А. Ивановой. – Н. Новгород: НГПУ, 2009.

*7.2. Дополнительная литература*

1. Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений /[Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и др.]. – М.: Просвещение, 2013.

2. Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений /[Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и др.]. – М.: Просвещение, 2013.

3. Алгебра. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений /[Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и др.]. – М.: Просвещение, 2014.

4. Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2013.

5. Алгебра. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ [Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова]; под ред. С. А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2013.

6. Вересова, Е.Е. Практикум по решению математических задач: учеб.пособие для пед. ин-тов / Е.Е. Вересова, Н.С. Денисова, Т.Н. Полякова. - М.: Просвещение, 1979.

7. Виленкин Н. Я. Математика. 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2013.

8. Виленкин Н. Я. Математика. 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2013.

9. Сканави, М.И. Элементарная математика / И.И. Сканави, В.В. Зайцев, В.В. Рыжков. - 2-е изд., перераб. и доп., - М.: 1974.

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Агафонова Н.М.Элементарная математика: текстовые задачи и методы их решения: учебно-методическое пособие. - Н.Новгород: Мининский университет, 2016.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Основной государственный экзамен [Электронный ресурс]: Википедия – свободная энциклопедия. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>

2. Пивоварук, Т.В. Элементарная математика и практикум по решению задач. [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс.Режим доступа: <http://lib.brsu.by/sites/default/files/books/пособие.pdf>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации,электронной доской и выходом в сеть Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

|  |  |
| --- | --- |
| www.biblioclub.ru | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| www.elibrary.ru | Научная электронная библиотека |
| www.ebiblioteka.ru | Универсальные базы данных изданий |

Программное обеспечение (Пакет MSOffice, LMSMoodle, Интернет браузер и т.д.)

**6. ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Рейтинговая оценка по модулю рассчитывается по формуле:

Rjмод. =

Rjмод.– рейтинговый балл студента j по модулю;

, ,… – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

– зачетная единица по практике, – зачетная единица по курсовой работе;

, , … – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,

, – рейтинговые баллы студента за практику, за курсовую работу, если их выполнение предусмотрено в семестре.

Величина среднего рейтинга студента по модулю  лежит в пределах от 55 до 100 баллов.