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**

**«ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ»**

Направление подготовки: 44.03.05 «Педагогическое образование»с двумя профилями

подготовки

Профиль «Математика и Экономика»

Форма обучения – очная

Трудоемкость модуля – 10 з.е.

г. Нижний Новгород

2019 год

Программа модуля «*Технология обучения математике и частные методики*» 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 9 февраля 2016г. № 91;
2. Профессионального стандарта Педагога (Педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (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», утвержденного Ученым Советом вуза от 02.02.2018, протокол № 5.

Авторы:

|  |  |
| --- | --- |
| *ФИО, должность* | *кафедра* |
| Огурцова Ольга Константиновна, доцент, кандидат педагогических наук | математики и математического образования |
| Трояновская Наталья Ивановна, доцент, кандидат педагогических наук | математики и математического образования |
| Платонова Любовь Евгеньевна, старший преподаватель | математики и математического образования |

Одобрена на заседании выпускающей кафедры математики и математического образования (протокол № 6 от 02.02. 2018 г.)

Зав. выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Г.Л. Барбашова /

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела управления

образовательными программами \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Зеленкова И.А../

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

Начальник учебно-методического управления \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Фильченкова И.Ф./

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

**Содержание**

1. Назначение образовательного модуля……………………………………...……….…...4
2. Характеристика образовательного модуля………………………………....……….…..5
3. Структура образовательного модуля……………………………………………….....…9
4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля………………….....10
5. Программы дисциплин образовательного модуля……………………………….....…11
   1. Программа дисциплины «Частная методика обучения алгебре и началам анализа»…11
   2. Программа дисциплины «Технологии обучения математике в 9-11 классах»………19
   3. Программа дисциплины «Организация внеклассной работы по математике в старшей школе»………………………………………………………………………………....24
   4. Программа дисциплины «Избранные вопросы тригонометрии»……………….…..28
   5. Программа дисциплины «Элементарная математика с точки зрения высшей»….......32
   6. Программа дисциплины «Решение олимпиадных задач по математике»……............35
   7. Программа дисциплины «Кружковые и факультативные занятия по математике и их проведение»………………………………………………………………….. ……............39
6. Программа итоговой аттестации по модулю *…………………………………………………..*43

**1. назначение модуля**

Модуль «Технология обучения математике и частные методики» является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы уровня универсального бакалавриата и рекомендуется для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование». Адресную группу модуля составляют обучающиеся по указанному направлению подготовки по профилю «Математика и Информатика».

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 «Технология обучения математике и частные методики» связаны, в первую очередь, с его ориентации на новые образовательные результаты, сформулированные на основе синтеза компетенций, выделенных в ФГОС ВО по направлению «Педагогическое образование», и трудовых действий, определяемых профессиональным стандартом педагога. В этом смысле, важным методологическим основанием при проектировании модуля «Технология обучения математике и частные методики» 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 квазипрофессиональной 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», 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, методики и технологий обучения математике, организации внеклассной работы по математике, приобретения опыта учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности и формирования профессионально-педагогических компетенций по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование», 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**

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 | ПК.1.2. Определяет содержание и требования к результатам 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) Самостоятельная работа  5) Разноуровневая контрольная работа  6) Портфолио  7) 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. | ПК.1.2. Определяет содержание и требования к результатам 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) Самостоятельная работа  5) Разноуровневая контрольная работа  6) Портфолио  7) 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) Самостоятельная работа  5) Разноуровневая контрольная работа  6) Портфолио  7) Обзор |

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

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

*Преподаватели:* Кириллова Светлана Владимировна, доцент, кандидат педагогических наук, кафедра математики и математического образования НГПУ им. К.Минина,

Казнина Ольга Васильевна, доцент, кандидат физико–математических наук, кафедра математики и математического образования НГПУ им. К.Минина.

**2.4. Статус образовательного модуля**

Образовательный модуль «Технология обучения математике и частные методики» является самостоятельной частью ОПОП универсального бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование», обеспечивающих фундаментальную подготовку по профилю «Математика и информатика» и предваряет обучение по модулям «Методические аспекты обучения математике и информатике в школе», «Современные проблемы обучения математике и информатике».

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

ОК-3 – способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

ОК-6 - способность к самоорганизации и самообразованию

ОПК-5- владение основами профессиональной этики и речевой культуры

ПК-11 - готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования

**2.5. Трудоемкость модуля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Трудоемкость модуля** | **Час./з.е.** |
| Всего | 360/10 |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 160/4,4 |
| в т.ч. самостоятельная работа | 200/5,6 |
| итоговая аттестация по модулю | - |

**3. Структура модуля**

**«Методика 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.19.01 | Частная методика обучения алгебре и началам анализа | 108 | 40 |  | 68 | Экзамен  КП | 3 | 1 | ОР.1-3 |
| К.М.19.02 | Технологии обучения математике в 9-11 классах | 72 | 40 |  | 32 | Контрольная работа | 2 | 2 | ОР.1-3 |
| К.М.19.03 | Организация внеклассной работы по математике в старшей школе | 72 | 40 |  | 32 | Зачет | 2 | 3 | ОР.1-3 |
| 2. Дисциплины по выбору (выбрать 1 из 4) | | | | | | | | | |
| К.М.19.ДВ.01.01 | Избранные вопросы тригонометрии | 108 | 40 |  | 68 | Зачет | 3 | 4 | ОР.1-3 |
| К.М.19.ДВ.01.02 | Элементарная математика с точки зрения высшей | 108 | 40 |  | 68 | Зачет | 3 | 5 | ОР.1-3 |
| К.М.19.ДВ.01.03 | Решение олимпиадных задач по математике | 108 | 40 |  | 68 | Зачет | 3 | 6 | ОР.1-3 |
| К.М.19.ДВ.01.04 | Кружковые и факультативные занятия по математике и их проведение | 108 | 40 |  | 68 | Зачет | 3 | 7 | ОР.1-3 |

**4. Методические указания для обучающихся**

**по освоению Модуля**

Дисциплина «Частная методика обучения алгебре и началам анализа» входит в блок дисциплин предметной подготовки и занимает 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 «Частная методика обучения алгебре и началам анализа», содержит лекционный материал, практические занятия, индивидуальную работу.

Лекционный курс позволяет изложить материал, входящий в содержание дисциплины и создает теоретическую основу для всех видов учебной деятельности по методике обучения математике. Индивидуальная работа обеспечивает контроль усвоения студентами части лекционного материала.

Сокращение аудиторного времени на изучение курса «Частная методика обучения алгебре и началам анализа» ставит задачу усиления самостоятельной работы студентов по проработке важнейших разделов дисциплины. На лекции преподаватель может успеть лишь в тезисной форме изложить основные вопросы курса. Все остальное изучение материала ложится на плечи студентов в виде их самостоятельной работы.

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.

В процессе изучения дисциплины «Технологии обучения математике в 9-11 классах» помимо теоретического материала, предоставленного преподавателем во время лекционных занятий, возникает необходимость в изучении учебной литературы, так как некоторые темы, частично или полностью, изучают самостоятельно. Для этой цели преподаватели кафедры подготовили необходимые методические пособия, в которых нужные темы излагаются наиболее доступным для большинства студентов образом. Для выполнения индивидуальных домашних заданий необходимо изучить соответствующий теоретический материал и научиться решать типовые задачи по нужной теме. При решении индивидуальных домашних заданий необходимо делать ссылки на соответствующие теоремы, свойства, формулы. Решение индивидуальных домашних заданий нужно выполнять подробно, делать все необходимые пояснения и, если нужно, иллюстрировать решение чертежами.

При организации и планировании времени, необходимого для изучения тем дисциплин «Организация внеклассной работы по математике в старшей школе» и «Кружковые и факультативные занятия по математике и их проведение», 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 дисциплинам закладываются 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. «Организация внеклассной работы по математике в старшей школе» и «Кружковые и факультативные занятия по математике и их проведение» как дисциплины имеют 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.

Программы по дисциплинам **«**Элементарная математика с точки зрения высшей**,**  «Решение олимпиадных задач по математике» и «Избранные вопросы тригонометрии» предусматривают 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.

Для реализации приведённой системы знаний студентам предлагаются различные средства. В частности, методические рекомендации к практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплинам «Элементарная математика с точки зрения высшей», «Решение олимпиадных задач по математике» и «Избранные вопросы тригонометрии». Эти методические пособия помогают студентам организовать свою работу, как на практических занятиях, так и при работе во внеаудиторное время.

**5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ**

**5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Частная методика обучения алгебре и началам анализа»**

1. **Пояснительная записка**

Учебная программа дисциплины «Частная методика обучения алгебре и началам анализа» в рамках модуля «Технология обучения математике и частные методики» продолжает формирование у студентов профессиональных компетенций в области методики обучения математике учащихся средней общеобразовательной школы.

1. **Место в структуре модуля**

Дисциплина «Частная методика обучения алгебре и началам анализа» относится к базовой части комплексного модуля «Технология обучения математике и частные методики».

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин модулей «Методика обучения математике» и «Теория и практика обучения математике» на предыдущем уровне образования.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин «Технологии обучения математике в 9-11 классах», «Современные средства оценивания результатов обучения», «Современные проблемы обучения математике», «Современные проблемы науки и образования», «Современные концепции математического образования» и др.

1. **Цели и задачи**

*Цель дисциплины* «Частная методика обучения алгебре и началам анализа» в системе педагогического образования состоит в формировании систематизированных знаний в области методики обучения алгебре и началам анализа, формировании у студентов профессиональных компетенций в области методики обучения алгебре и началам анализа 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**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | 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-1.1  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-1.1  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-1.1  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 |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Прак. занятия |
| **Раздел 1. Цели и задачи школьного курса алгебры и начал анализа. Теоретические основы построения школьного курса алгебры. Линия тождественных преобразований в школьном курсе алгебры (8 семестр)** | **3** | **3** |  | **9** | **15** |
| Тема 1.1. Расширение понятия степени. Методика изучения понятия степени с целым показателем | 1 | 1 |  | 3 | 5 |
| Тема 1.2. Методика изучения арифметического корня с натуральным показателем, степени с рациональным показателем | 1 | 1 |  | 3 | 5 |
| Тема 1.3. Методические основы введения и изучения элементов тригонометрии: числовая окружность, числовая окружность на координатной плоскости, определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа (угла) | 1 | 1 |  | 3 | 5 |
| **Раздел 2. Теоретические и методические основы изучения функций. Методика изучения определения функции (8 семестр)** | **5** | **5** |  | **15** | **25** |
| Тема 2.1. Методика изучения общих свойств функций | 1 | 1 |  | 3 | 5 |
| Тема 2.2. Методика изучения степенной функции | 1 | 1 |  | 3 | 5 |
| Тема 2.3. Методика изучения показательной функции | 1 | 1 |  | 3 | 5 |
| Тема 2.4. Методика изучения логарифмической функции | 1 | 1 |  | 3 | 5 |
| Тема 2.5. Методика изучения тригонометрических функций | 1 | 1 |  | 3 | 5 |
| **Раздел 3. Теоретические и методические основы изучения уравнений, неравенств, их систем и совокупностей (8 семестр)** | **5** | **5** |  | **10** | **15** |
| Тема 3.1. Методика обучения решению логарифмических уравнений и неравенств | 3 | 3 |  | 4 | 10 |
| Тема 3.2. Методика обучения решению тригонометрических уравнений и неравенств | 2 | 2 |  | 6 | 10 |
| **Раздел 4. Теоретические и методические основы изучения элементов математического анализа (8 семестр)** | **4** | **4** |  | **10** | **18** |
| Тема 4.1. Методика введения понятий предела функции в точке и непрерывности функции | 1 | 1 |  | 2 | 4 |
| Тема 4.2. Методика введения понятия производной функции | 1 | 1 |  | 3 | 5 |
| Тема 4.3. Методика изучения геометрического смысла производной, уравнения касательной к графику функции | 1 | 1 |  | 3 | 5 |
| Тема 4.4. Теоретические и методические основы изучения первообразной и интеграла | 1 | 1 |  | 2 | 4 |
| **Раздел 5. Теоретические и методические основы изучения стохастической линии (8 семестр)** | **3** | **3** |  | **8** | **14** |
| Тема 5.1. Тема «Комбинаторика» | 1 | 1 |  | 2 | 4 |
| Тема 5.2. Тема «Элементы теории вероятностей» | 1 | 1 |  | 3 | 5 |
| Тема 5.3. Тема «Статистика» | 1 | 1 |  | 3 | 5 |
| **Экзамен** |  |  |  | **8** | **8** |
| **КП** |  |  |  | **8** | **8** |
| **Итого:** | **20** | **20** |  | **68** | **108** |

*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 |
| **8 семестр** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1-1-1 | 1) Работа с литературой  2) Опрос по теории  3) Индивидуальная работа № 1 «Цели и задачи школьного курса алгебры и начал анализа. Теоретические основы построения школьного курса алгебры. Линия тождественных преобразований в школьном курсе алгебры» | Обзор  Тест  Портфолио | 2-3  1-2  4-5 | 1  3  1 | 2  3  4 | 3  6  5 |
| 2 | ОР.2-1-1 | 1) Работа с литературой  2) Опрос по теории  3) Индивидуальная работа № 2 «Теоретические и методические основы изучения функций. Методика изучения определения функции» | Обзор  Тест  Портфолио | 2-3  1-2  4-5 | 1  3  1 | 2  3  4 | 3  6  5 |
| 3 | ОР.3-1-1 | 1) Работа с литературой  2) Опрос по теории  3) Индивидуальная работа № 3 «Теоретические и методические основы изучения уравнений, неравенств, их систем и совокупностей» | Обзор  Тест  Портфолио | 2-3  1-2  4-5 | 1  3  1 | 2  3  4 | 3  6  5 |
| 4 | ОР.3-1-1 | 1) Работа с литературой  2) Опрос по теории  3) Индивидуальная работа № 3 «Теоретические и методические основы изучения элементов математического анализа» | Обзор  Тест  Портфолио | 2-3  1-2  4-5 | 1  3  1 | 2  3  4 | 3  6  5 |
| 5 | ОР.3-1-1 | 1) Работа с литературой  2) Опрос по теории  3) Индивидуальная работа № 3 «Теоретические и методические основы изучения стохастической линии» | Обзор  Тест  Портфолио | 2-3  1-2  4-5 | 1  3  1 | 2  3  4 | 3  6  5 |
|  |  |  | **экзамен** |  |  | **10** | **30** |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

*6.2. Рейтинг-план (для курсовой работы/курсового проекта)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | ОР.1-1-1 | 1.1 Поиск и определение источников информации по теме курсовой работы, первичное составление списка литературы.  1.2 Изучение и анализ литературы.  1.3 Составление плана курсовой работы. | Контекстная задача  № 1  Обзор № 1  Самостоятельная работа № 1 | 3-5  10-20  3-5 | 1  1  1 | 3    10    3 | 5  20  5 |
| 2 | ОР.2-1-1 | 2.1 Обоснование актуальности выбранной темы и раскрытие степени разработанности проблемы во введении.  2.2 Определение аппарата исследования: проблемы, объекта, предмета, цели, гипотезы, задач, методов исследования.  2.3 Выполнение теоретической части работы.  2.4 Составление выводов по работе, написание заключения.  2.5 Оформление списка литературы.  2.6 Оформление работы в целом (титульного листа, содержания, ссылок на источники, приложений) | Контекстная задача № 2  Самостоятельная работа № 2  Обзор № 2  Контекстная задача № 3  Самостоятельная работа № 3  Обзор № 3 | 3-6  3-6  15-27  3-6  3-5  3-5 | 1  1  1  1  1  1 | 3  3  15  3  3  3 | 6  6  27  6  5  5 |
| 3 | ОР.3-1-1 | 3.1 Выступление с сообщением по теме исследования.  3.2 Использование презентации.  3.3 Ответы на вопросы по теме курсовой работы. | Обзор № 4  Самостоятельная работа № 4  Контекстная задача № 4 | 4-7  3-5  2-3 | 1  1  1 | 4    3    2 | 7  5  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. 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. 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**

**«Технологии обучения математике в 9-11 классах»**

1. **Пояснительная записка**

Учебная программа дисциплины «Технологии обучения математике в 9-11 классах» в рамках модуля «Технология обучения математике и частные методики» продолжает формирование у студентов профессиональных компетенций в области методики обучения математике учащихся средней общеобразовательной школы.

1. **Место в структуре модуля**

Дисциплина «Технологии обучения математике в 9-11 классах» относится к базовой части комплексного модуля «Технология обучения математике и частные методики».

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Технологии обучения математики в 7-8 классах» на предыдущем уровне образования.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин «Современные средства оценивания результатов обучения», «Современные проблемы обучения математике», «Современные проблемы науки и образования», «Современные концепции математического образования» и др.

1. **Цели и задачи**

*Цель дисциплины* «Технологии обучения математике в 9-11 классах» в системе педагогического образования состоит в формировании систематизированных знаний в области методики обучения математике в старших 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**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | ОР.1-2-1 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном образовательном пространстве | ПК-1.1  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.2-2-1 | Демонстрирует умение осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся | ПК-1.1  ПК.1.3 | 1) Обзор  2) Тест  3) Портфолио |
| ОР.3 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области образования | ОР.3-2-1 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области образования | ПК-1.1  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. Технологии проектирования форм обучения в 9 классе (8 семестр)** | **10** | **10** |  | **12** | **32** |
| Тема 2.1. Урок изучения нового | 3 | 3 |  | 4 | 10 |
| Тема 2.2. Уроки решения ключевых задач | 3 | 3 |  | 4 | 10 |
| Тема 2.3. Уроки-практикумы | 4 | 4 |  | 4 | 12 |
| **Раздел 2. Технологии проектирования форм обучения в 10-11 классах (8 семестр)** | **10** | **10** |  | **20** | **40** |
| Тема 2.1. Лекционная форма | 2 | 2 |  | 4 | 8 |
| Тема 2.2. Семинарские занятия | 2 | 2 |  | 4 | 8 |
| Тема 2.3. Уроки решения ключевых задач | 2 | 2 |  | 4 | 8 |
| Тема 2.4. Уроки-практикумы | 2 | 2 |  | 4 | 8 |
| Тема 2.5. Уроки-зачеты | 1 | 1 |  | 2 | 4 |
| Тема 2.6. Уроки-конференции | 1 | 1 |  | 2 | 4 |
| **Итого:** | **20** | **20** |  | **32** | **72** |

*5.2.Методы обучения*

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

**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 |
| **8 семестр** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1-2-1 | 1) Работа с литературой  2) Опрос по теории  3) Индивидуальная работа № 1 «Технологии проектирования форм обучения в 9 классе» | Обзор  Тест  Портфолио | 7-8  1-2  15-30 | 1  6  1 | 7  6  15 | 8  12  30 |
| 2 | ОР.2-2-1 | 1) Работа с литературой  2) Опрос по теории № 2 «Технологии проектирования форм обучения в 10-11 классах» | Обзор  Тест | 6-8  1-2 | 1  6 | 6  6 | 8  12 |
| 3 | ОР.3-2-1 | Индивидуальная работа № 2 «Технологии проектирования форм обучения в 10-11 классах» | Портфолио | 15-30 | 1 | 15 | 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.

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

**5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Организация внеклассной работы по математике в старшей школе»**

**1. Пояснительная записка**

Учебная программа дисциплины «Организация внеклассной работы по математике в старшей школе» в рамках модуля «Технология обучения математике и частные методики» продолжает формирование у студентов профессиональных компетенций в области методики обучения математике учащихся средней общеобразовательной школы.

1. **Место в структуре модуля**

Дисциплина «Организация внеклассной работы по математике в старшей школе» относится к базовой части комплексного модуля «Технология обучения математике и частные методики».

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Организация внеклассной работы по математике (средняя школа)» на предыдущем уровне образования.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин «Кружковые и факультативные занятия по математике и их проведение», «Современные проблемы обучения математике», «Современные проблемы науки и образования», «Современные концепции математического образования» и др.

1. **Цели и задачи**

*Цель дисциплины* «Организация внеклассной работы по математике в старшей школе» в системе педагогического образования состоит в формировании систематизированных знаний в области методики организации внеклассной работы по математике в старшей школе, 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**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | 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 ориентирования в современном образовательном пространстве | ПК-1.1  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.2-3-1 | Демонстрирует умение осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся | ПК-1.1  ПК.1.3 | 1) Обзор  2) Тест  3) Портфолио |
| ОР.3 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области образования | ОР.3-3-1 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области образования | ПК-1.1  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. Продолжительные формы внеклассной работы по математике (8 семестр)** | **10** | **10** |  | **16** | **36** |
| Тема 1.1 Цели и задачи внеклассной работы по математике в старшей школе. Основные формы. | 4 | 4 |  | 8 | 16 |
| Тема 1.2. Факультативные занятия по математике в старшей школе. Методика их проведения. | 6 | 6 |  | 8 | 20 |
| **Раздел 2. Разовые формы внеклассной работы по математике в старшей школе (8 семестр)** | **10** | **10** |  | **16** | **36** |
| Тема 2.1. Игровые формы занятий во внеклассной работе по математике в старшей школе. | 3 | 3 |  | 6 | 12 |
| Тема 2.2. Олимпиады по математике, научное общество учащихся, заочная математическая школа. | 4 | 4 |  | 6 | 14 |
| Тема 2.3. Методика подготовки и проведения вечеров математики. Неделя (декада) математики в школе. | 3 | 3 |  | 4 | 10 |
| **Итого:** | **20** | **20** |  | **32** | **72** |

*5.2.Методы обучения*

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

**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 |
| **8 семестр** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1-3-1 | 1) Работа с литературой  2) Опрос по теории  3) Индивидуальная работа № 1 «Продолжительные формы внеклассной работы по математике» | Обзор  Тест  Портфолио | 7-8  1-2  15-30 | 1  6  1 | 7  6  15 | 8  12  30 |
| 2 | ОР.2-3-1 | 1) Работа с литературой  2) Опрос по теории № 2 «Разовые формы внеклассной работы по математике в старшей школе» | Обзор  Тест | 6-8  1-2 | 1  6 | 6  6 | 8  12 |
| 3 | ОР.3-3-1 | Индивидуальная работа № 2 «Разовые формы внеклассной работы по математике в старшей школе» | Портфолио | 15-30 | 1 | 15 | 30 |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

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

*7.1. Основная литература*

*1. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Учеб. пособие для 10 кл. – М., 2004.*

*2. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике: Учеб. пособие для 11 кл. – М., 2006*.

*7.2. Дополнительная литература*

*1. Березин В.Н. и др. Сборник задач для факультативных и внеклассных занятий по математике. – М., 2007.*

1. *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*.
2. *Кадыров И. Взаимосвязь внеклассных и факультативных занятий по математике. Книга для учителя. - М., 2004.*
3. *Оникул П.Р. 19 игр по математике. - СПб., 2009.*
4. *Саранцев Г.И. Методика обучения математике в средней школе. – М., 2005.*

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

*1. Организация внеклассной работы по математике: Методические рекомендации для студентов математического факультета. – Н.Новгород, 2005.*

*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. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/543>

3. Математическая концепция образования [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/documents/3894>

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.)

**5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Избранные вопросы тригонометрии»**

1. **Пояснительная записка**

Учебная программа дисциплины «Избранные вопросы тригонометрии» в рамках модуля «Технология обучения математике и частные методики» дает возможность актуализировать знания школьного курса тригонометрии, а также дает систематизированные современные знания по решению тригонометрических задач.

1. **Место в структуре модуля**

Дисциплина «Избранные вопросы тригонометрии» относится к вариативной части комплексного модуля «Технология обучения математике и частные методики».

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 дисциплин «Избранные задачи и специальные методы их решения», «Решение олимпиадных задач по математике».

1. **Цели и задачи**

*Целью дисциплины* «Избранные вопросы тригонометрии» является формирование систематизированных знаний в области тригонометрии как базы для изучения высшей математики и основы, на которой строится методика обучения предмету.

*Задачи дисциплины:*

формирование у студентов умений

* в преобразованиях тригонометрических выражений, в доказательстве тригонометрических тождеств и неравенств;
* в вычислениях значений выражений, доказательстве тождеств и решении уравнений и неравенств, содержащих арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс;
* в решении тригонометрических уравнений, в том числе и требующих отбора корней;
* в решении тригонометрических неравенств и систем уравнений и неравенств.

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | 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 тригонометрических задач | ПК-1.1  ПК.1.3 | 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 тригонометрии | ПК-1.1  ПК.1.3 | 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. *Формулы тригонометрии* (8 семестр)** | **6** | **6** |  | **20** | **32** |
| Тема 1.1. Преобразования тригонометрических выражений. | 3 | 3 |  | 8 | 14 |
| Тема 1.2. Доказательство тождеств и неравенств. | 3 | 3 |  | 12 | 18 |
| **Раздел 2. *Тригонометрические и обратные тригонометрические функции* (8 семестр)** | **6** | **6** |  | **20** | **32** |
| Тема 2.1. Тригонометрические функции и их свойства. | 3 | 3 |  | 12 | 18 |
| Тема 2.2. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс. | 3 | 3 |  | 8 | 14 |
| **Раздел 3. *Тригонометрические уравнения, неравенства, системы* (8 семестр)** | **8** | **8** |  | **28** | **44** |
| Тема 3.1. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | 4 | 4 |  | 14 | 22 |
| Тема 3.2. Основные методы, способы, приёмы решения тригонометрических уравнений, неравенств. | 4 | 4 |  | 14 | 22 |
| **Итого:** | **20** | **20** |  | **68** | **108** |

*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 |
| **8 семестр** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1-4-1 | Опрос по теории Самостоятельная работа № 1 «*Формулы тригонометрии*» | 1) Тест  2) Разноуровневая контрольная работа | 1-2  3-4 | 8  5 | 8  15 | 16  20 |
| 2 | ОР.3-4-1 | Опрос по теории Самостоятельная работа № 2 «*Тригонометрические и обратные тригонометрические функции*» | 1) Тест  2) Разноуровневая контрольная работа | 1-2  2-4 | 7  5 | 7  10 | 14  20 |
| 3 | ОР.3-4-1 | Опрос по теории  Самостоятельная работа № 3 «*Тригонометрические уравнения, неравенства, системы*» | 1) Тест  2) Разноуровневая контрольная работа | 1-2  2-4 | 7  4 | 7  8 | 14  16 |
|  |  | **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. Бородуля И.Т. Тригонометрические уравнения и неравенства. – М., 1988.

1. Заборонков Н.А. Задачник – практикум по тригонометрии. – Горький, 1975.
2. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Практикум по решению математических задач. Алгебра. Тригонометрия. – М., 1991.
3. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С. Тригонометрия: Задачник к школьному курсу. – М., 1998.
4. Новосёлов С.И. Специальный курс тригонометрии. – М., 1967.
5. Олехник С.Н., Потапов М.К., Пасиченко Т.И. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств. – М., 1991.
6. Справочное пособие по методам решения задач по математике для средней школы/ А.Г. Цыпкин, А.И. Пинский. – М., 1983.
7. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. - 11 кл. – М., 1991.

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

1. Кузнецова Л.И. Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа: Учеб.-метод. пособие. – Н.Новгород, 2007.

1. Кузнецова Л.И. Преобразования тригонометрических выражений. Доказательство тождеств и неравенств: Учеб.-метод. пособие. – Н.Новгород, 2005.
2. Кузнецова Л.И. Тригонометрические уравнения, неравенства, системы: Учеб.-метод. пособие. Ч. 1, 2. – Н.Новгород, 2008, 2009.

*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.)

**5.5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Элементарная математика с точки зрения высшей»**

1. **Пояснительная записка**

Учебная программа дисциплины «Элементарная математика с точки зрения высшей» в рамках модуля «Технология обучения математике и частные методики» дает возможность актуализировать знания элементарной математики, а также дает систематизированные современные знания по решению математических задач.

1. **Место в структуре модуля**

Дисциплина «Элементарная математика с точки зрения высшей» относится к вариативной части комплексного модуля «Технология обучения математике и частные методики».

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 дисциплин «Избранные задачи и специальные методы их решения», «Решение олимпиадных задач по математике».

1. **Цели и задачи**

*Целью дисциплины* «Элементарная математика с точки зрения высшей» является формирование систематизированных знаний в области элементарной математики как базы для изучения высшей математики и основы, на которой строится методика обучения предмету.

*Задачи дисциплины:*

* систематизация, углубление и расширение знаний по элементарной математике, 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 работой над задачей.

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | ОР.1-5-1 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для решения задач элементарной математики | ПК-1.1  ПК.1.3 | 1) Тест  2) Разноуровневая контрольная работа |
| ОР.3 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области образования | ОР.3-5-1 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области элементарной математики | ПК-1.1  ПК.1.3 | 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. Топологические группы. Непрерывные гомоморфизмы топологических групп (R,+) и (R+,•)**  **(8 семестр)** | **10** | **10** |  | **34** | **54** |
| Тема 1.1. Топологические группы | 3 | 3 |  | 12 | 18 |
| Тема 1.2. Непрерывный гомоморфизм топологической группы (R,+) | 3 | 3 |  | 12 | 18 |
| Тема 1.3. Непрерывный гомоморфизм топологической группы (R+,•) | 4 | 4 |  | 10 | 18 |
| **Раздел 2. Непрерывные гомоморфизмы топологических групп (S,•), (R,+) и (R+,•) (8 семестр)** | **10** | **10** |  | **34** | **54** |
| Тема 2.1.Непрерывный гомоморфизм топологической группы (S,•) | 3 | 3 |  | 12 | 18 |
| Тема 2.2. Непрерывный гомоморфизм топологической группы (R,+) | 3 | 3 |  | 12 | 18 |
| Тема 2.3. Непрерывный гомоморфизм топологической группы (R+,•) | 4 | 4 |  | 10 | 18 |
| **Итого:** | **20** | **20** |  | **68** | **108** |

*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 |
| **8 семестр** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1-5-1 | Опрос по теории Самостоятельная работа «Топологические группы. Непрерывные гомоморфизмы топологических групп (R,+) и (R+,•)» № 1 | 1) Тест  2) Разноуровневая контрольная работа | 1-2  3-5 | 13  5 | 13  15 | 26  25 |
| 2 | ОР.3-5-1 | Опрос по теории  Самостоятельная работа № 2 «Непрерывные гомоморфизмы топологических групп (S,•), (R,+) и (R+,•)» | 1) Тест  2) Разноуровневая контрольная работа | 1-2  3-5 | 12  5 | 12  15 | 24  25 |
|  |  | **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. Любецкий В.А. Основные понятия школьной математики. – 2-е изд., испр. – М.: Айрис-пресс, 2004. – 624с.

*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. Рахманкулов Р.Г. Элементарные функции с точки зрения высшей математики.// Вестник математического факультета. – Нижний Новгород. Нижегородский гос. педаг. университет , 2001. №1. – С. 71-77.

4. 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. Подран В.Е. Элементы топологии: Учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп. – СПб: Изд. «Лань», 2008. **–** 192с.

*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](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.)

**5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Решение олимпиадных задач по математике»**

1. **Пояснительная записка**

Учебная программа дисциплины «Решение олимпиадных задач по математике» в рамках модуля «Технология обучения математике и частные методики» дает возможность актуализировать знания школьного курса математики, а также дает систематизированные современные знания по решению математических задач.

1. **Место в структуре модуля**

Дисциплина «Решение олимпиадных задач по математике» относится к вариативной части комплексного модуля «Технология обучения математике и частные методики».

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 дисциплин «Избранные задачи и специальные методы их решения», «Стереометрия: многогранники и круглые тела».

1. **Цели и задачи**

*Целью дисциплины* «Решение олимпиадных задач по математике» является ознакомлениеобучающихся с некоторыми нестандартными задачами и специальными методами решения задач как основы подготовки студентов к проведению факультативов, элективных курсов, других внеклассных мероприятий.

*Задачи дисциплины*:

* систематизация, углубление и расширение знаний по элементарной математике, создание необходимой теоретической базы для решения нестандартных задач;
* выделение методов рассуждений и доказательств, специальных 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 нестандартных задач.

1. **Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | ОР.1-6-1 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для решения математических задач | ПК-1.1  ПК.1.3 | 1) Тест  2) Разноуровневая контрольная работа |
| ОР.3 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области образования | ОР.3-6-1 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области математики | ПК-1.1  ПК.1.3 | 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. Некоторые специальные приёмы решения задач с параметрами** **(8 семестр)** | **10** | **10** |  | **34** | **54** |
| Тема 1.1. Использование свойств функций в решении задач с параметрами. | 5 | 5 |  | 20 | 30 |
| Тема 1.2. Использование графиков функций в решении задач с параметрами. | 5 | 5 |  | 14 | 24 |
| **Раздел 2. Некоторые специальные методы решения геометрических задач (8 семестр)** | **10** | **10** |  | **34** | **54** |
| Тема 2.1. Треугольник (четырёхугольник) и окружность, вспомогательная окружность в планиметрических задачах. | 5 | 5 |  | 20 | 30 |
| Тема 2.2. Методы проектирования, развёртки, достраивания и другие в решении стереометрических задач. | 5 | 5 |  | 14 | 24 |
| **Итого:** | **20** | **20** |  | **68** | **108** |

*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 |
| **8 семестр** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1-6-1 | Опрос по теории Самостоятельная работа № 1 «Некоторые специальные приёмы решения задач с параметрами» | 1) Тест  2) Разноуровневая контрольная работа | 1-2  3-5 | 13  5 | 13  15 | 26  25 |
| 3 | ОР.3-6-1 | Опрос по теории  Самостоятельная работа № 2 «Некоторые специальные методы решения геометрических задач» | 1) Тест  2) Разноуровневая контрольная работа | 1-2  3-5 | 12  5 | 12  15 | 24  25 |
|  |  | **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. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М., 2009

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

6. 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.

2. Кузнецова Л.И., Кириллова С.В. Элементарная математика: задачи на геометрические места точек и построения. – Н.Новгород, 2012.

*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](http://www.elibrary.ru) | Научная электронная библиотека |
| www.ebiblioteka.ru | Универсальные базы данных изданий |

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

**5.7. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Кружковые и факультативные занятия по математике и их проведение»**

**1. Пояснительная записка**

Учебная программа дисциплины «Кружковые и факультативные занятия по математике и их проведение» в рамках модуля «Технология обучения математике и частные методики» продолжает формирование у студентов профессиональных компетенций в области методики обучения математике учащихся средней общеобразовательной школы.

1. **Место в структуре модуля**

Дисциплина «Кружковые и факультативные занятия по математике и их проведение» относится к вариативной части комплексного модуля «Технология обучения математике и частные методики».

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплины «Организация внеклассной работы по математике (средняя школа)» на предыдущем уровне образования.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин «Современные проблемы обучения математике», «Современные проблемы науки и образования», «Современные концепции математического образования» и др.

1. **Цели и задачи**

*Цель дисциплины* «Кружковые и факультативные занятия по математике и их проведение» в системе педагогического образования состоит в формировании систематизированных знаний в области методики организации внеклассной работы по математике, 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**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | ИДК | Средства оценивания ОР |
| ОР.1 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | ОР.1-7-1 | Демонстрирует умения использовать естественнонаучные и математические знания для решения задач образования | ПК-1.1  ПК.1.3 | 1) Обзор  2) Тест  3) Портфолио |
| ОР.3 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области образования | ОР.3-7-1 | Демонстрирует умения решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи в области кружковой и факультативной работы по математике | ПК-1.1  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. Кружковые занятия по математике (8 семестр)** | **10** | **10** |  | **34** | **54** |
| Тема 1.1 Цели и особенности организации кружковых занятий по математике. | 4 | 4 |  | 16 | 24 |
| Тема 1.2. Содержание и методика проведения кружковых занятий в 5-7 классах. | 6 | 6 |  | 18 | 30 |
| **Раздел 2. Факультативные занятия по математике (8 семестр)** | **10** | **10** |  | **34** | **54** |
| Тема 2.1. Цели и особенности организации факультативных занятий по математике. | 3 | 3 |  | 12 | 18 |
| Тема 2.2. Содержание и методика проведения факультативных занятий в 8-9 классах. | 4 | 4 |  | 12 | 20 |
| Тема 2.3. Содержание и методика проведения факультативных занятий в 10-11 классах. | 3 | 3 |  | 10 | 16 |
| **Итого:** | **20** | **20** |  | **68** | **108** |

*5.2.Методы обучения*

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

**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 |
| **8 семестр** | | | | | | | |
| 1 | ОР.1-7-1 | 1) Работа с литературой  2) Опрос по теории  3) Индивидуальная работа № 1 «Кружковые занятия по математике» | Обзор  Тест  Портфолио | 7-8  1-2  15-30 | 1  6  1 | 7  6  15 | 8  12  30 |
| 2 | ОР.3-7-1 | 1) Работа с литературой  2) Опрос по теории № 2 «Факультативные занятия по математике» | Обзор  Тест | 6-8  1-2 | 1  6 | 6  6 | 8  12 |
| 3 | ОР.3-7-1 | Индивидуальная работа № 2 «Факультативные занятия по математике» | Портфолио | 15-30 | 1 | 15 | 30 |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

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

*7.1. Основная литература*

*1. Дышинский Е.А. Игротека математического кружка. Пособие для учителя.- М., 1972.*

*2. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике: Учеб. пособие для 10 кл. – М., 2004.*

*3. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике: Учеб. пособие для 11 кл. – М., 2006*.

*7.2. Дополнительная литература*

1. *Балк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков. Пособие для учителя. - М., 1971.*
2. *Березин В.Н. и др. Сборник задач для факультативных и внеклассных занятий по математике. – М., 1987.*
3. *Гусев В.А. и др. Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. - М., 1977.*
4. *Зубелевич Г.И. Занятия математического кружка в 4 классе. - М., 1980.*
5. *Игнатьев Е.И. В царстве смекалки. – М., 1979.*
6. *Кадыров И. Взаимосвязь внеклассных и факультативных занятий по математике. Книга для учителя. - М., 1982.*
7. *Карп А. Даю уроки математики… - М., 1992.*
8. *Колосов А.А. Внеклассная работа по математике в старших классах. - М., 1955.*
9. *Кордемский Б.А. Увлечь школьников математикой. - М., 1981.*
10. *Лазук И.Я. Внеклассная работа по математике в средней школе. - Минск, 1968.*
11. *Методика факультативных занятий в 9-10 кл.- М., 1982.Оникул П.Р. 19 игр по математике. - СПб., 1999.*
12. *Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. – М., 1984.*
13. *Петраков И.С. Математические кружки и КВН в школе// Математика в школе. – 1978. - №3.*
14. *Программы факультативных курсов для 8-ми летних и средних школ - М., 1981.*
15. *Степанов В.Д. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе. – М., 1991.*
16. *Серебровская Е.К. Опыт внеклассной работы по математике. - Иркутск, 1968.*
17. *Фирсов В.В., Боковнев О.А., Шварцбурд С.И. Состояние и перспективы факультативных занятий по математике. - М., 1977.*
18. *Шуба Н.Ю. Занимательные задания в обучении математике. – М., 1994.*
19. *Шустеф Ф.М. Материалы для внеклассной работы по математике. - Минск, 1964.*
20. *Энциклопедический словарь юного математика. Сост. А.П. Савин. - М., 1985.*

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

*1. Организация внеклассной работы по математике: Методические рекомендации для студентов математического факультета. – Н.Новгород, 2005.*

*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. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/543>

3. Математическая концепция образования [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/documents/3894>

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.)

**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.