

АННОТАЦИИ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Обязательная часть

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б.1. О.01. «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»

1. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование.

2. Магистерская программа Математическое образование.

3. Целью освоения дисциплины «Современные проблемы науки и образования» является формирование знаний, умений и навыков, а также личностных качеств студентов, обеспечивающих: понимание обучающимися тенденций развития современной математической науки и образования, перспективных проблем научных исследований в сфере образования; адаптацию и применение современных достижений науки и наукоемких технологий при популяризации научных знаний, обновлений содержания учебных дисциплин в школе и вузе; осуществление профессионального самообразования и личностного роста магистров; формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления педагогической, научно-исследовательской и культурно-просветительской деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучить необходимый понятийный аппарат, необходимый для изучения дисциплины;

- получить представление о роли математической науки и образования в профессиональной подготовке магистров педагогики по профилю «Математическое образование»;

- получить знания из области математики необходимые для дальнейшего самостоятельного приложения основных математических методов к разработке научных проблем и задач из области профессиональной деятельности.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина «Современные проблемы науки и образования» относится к базовым дисциплинам базовой части дисциплин. Она изучается в 1-ом и 2 –ом семестрах, в 1-ом семестре –зачет, во 2-ом- экзамен.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-1. Способен проводить исследования в предметной области научного знания (математике) и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач.

В результате освоения дисциплины магистрант должен

знать:

- методические ориентиры и принципы становления постнеклассической науки;
- основные тенденции развития современной математической науки и образования, в т. ч. педагогического знания;
- перспективные направления модернизации системы образования в Российской Федерации и мире;

уметь:

- анализировать тенденции развития современной науки и образования;
- определять перспективные направления научных исследований;
- составлять, обобщать и критически осмысливать научную информацию, получаемую из разных источников;

владеть:

- владеть навыками совершенствования и развития своего научного потенциала, расширения и углубления научного мировоззрения;

- опытом активного общения по актуальным проблемам современной науки и образования.

6. Структура и содержание дисциплины

Современное состояние техногенной цивилизации, ее познавательных и образовательных установок.

Ориентиры развития образовательной системы США.

Европейская образовательная система.

Образование в контексте глобализационных процессов: история развития математического образования в России и мир.

Тенденции в развитии математического образования.

Достоинства и недостатки образовательной системы советского периода развития России.

Математическое образование в России в условиях перехода на уровневое образование.

Компетентностный подход к образованию.

Российское образование в условиях становления информационного общества.

Гуманитаризация математического образования.

Цели обучения математике в средних общеобразовательных учебных заведениях. Основные педагогические технологии при обучении математике учащихся.

Информатизация образования.

Наука в контексте глобализационных процессов.

Роль ИТ в развитии научных исследований.

ИТ-технологии в образовании, культуре и медицине.

Основные направления модернизации и развития научных исследований в Российской Федерации.

Последние, наиболее значимые математические открытия в мировой науке.

Наиболее значимые достижения мировой науки в области ИТ.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. е. (144ч.).

Лекционные занятия: 8 ч. Практические занятия: 8 ч.

Самостоятельная работа - 116 ч. Контроль-8 ч.

8. Составитель – к. п. н., доцент кафедры алгебры и геометрии Гербеков Х.А.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.02. «МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ»

1. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование.

2. Магистерская программа Математическое образование.

3. Цель: подготовка магистра к научно-исследовательской деятельности в области математического образования за счет формирования исследовательской компетентности.

Задачи дисциплины:

- вооружение магистрантов знаниями основ методологии, методов и научных понятий психолого-педагогического исследования;
- формирование практических навыков и умений применения научных методов в ходе психолого-педагогического исследования, а также разработки программы и методики его проведения;
- ознакомление с этическими нормами и правилами осуществления психолого-педагогического исследования.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина «**Методология и методы научного исследования**» относится к обязательным дисциплинам. Она изучается во 2-ом семестре и заканчивается зачетом. Освоение дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные на предыдущем уровне высшего образования при изучении дисциплин: «Методика обучения и воспитания (математика)», «Инфор-

мационные технологии в научно-исследовательской деятельности в области математики и ее приложений», «Основы исследовательской деятельности в профессиональной сфере», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Современные средства оценивания результатов обучения», «Психология», «Педагогика», «Философия».

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Методология и методы научного исследования»:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-1. Способен проводить исследования в предметной области научного знания (математике) и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач.

ПК-2. Способен осуществлять анализ и разработку научно-обоснованных средств, методик и технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды.

В результате освоения дисциплины магистрант должен

знать:

- основные понятия методологии и методики научного исследования: понятийный аппарат научного исследования, его структуру и содержание; основы психолого-педагогического исследования; методы научного познания, эмпирические и теоретические методы исследования;

- методы изучения психолого-педагогической научной и методологической литературы, архивных материалов;

- методику проведения психолого-педагогического эксперимента.

уметь:

- определять перспективные направления научных исследований; использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;

- использовать различные методики экспериментального исследования; применять метод изучения соответствующей литературы, архивных документов;

- разрабатывать программы и научный аппарат психолого-педагогического исследования; проводить математическую обработку экспериментальных данных; оформлять результаты научного труда.

владеть:

- современными методами научного исследования в предметной сфере;
- способами осмысления и критического анализа научной информации;
- навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.

6. Структура и содержание дисциплины

Общие закономерности развития науки.

Методология и методика научного исследования.

Методологические основы психолого-педагогического исследования.

Понятийный аппарат научного исследования, его содержание и характеристика.

Общая схема и этапы психолого-педагогических и методических исследований.

Выбор методов и методик при проведении исследования. Организация и проведение эксперимента.

Методы математической статистики в научном исследовании.

Педагогическая культура и мастерство исследователя.

Правовые основы научно-исследовательской деятельности.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з. е. (72ч.).

Практические занятия: 8 ч. Самостоятельная работа - 60 ч. Контроль -4 ч.

8. Составитель – к.ф.-м.н., доцент кафедры алгебры и геометрии Кубекова Б.С.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.03. «ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ОБРАЗОВАНИИ»

1. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование.

2. Магистерская программа Математическое образование.

3. Цель дисциплины:

- содействовать становлению базовой профессиональной компетентности магистра для теоретического осмысления, решения образовательных, исследовательских и практических задач по использованию инновационных процессов для модернизации образования;

- подготовить к организации процесса обучения и воспитания в образовании по инновационным технологиям, отражающим специфику предметной области;

-подготовить к использованию возможностей образовательной среды для развития инновационных процессов в целях обеспечения качества.

Задачи дисциплины:

- осуществление профессионального образования и личностного роста для проектирования инноваций; процессов,

- раскрыть студентам мировоззренческое значение математики; углубить их представления о роли и месте математики в изучении окружающего мира;

- создание образовательной среды, обеспечивающей работу по новым технологиям;

-организация взаимодействия с другими членами образовательного процесса для реализации инновационных процессов;

- обладание методами получения современного научного и эмпирического знания;

- активизация самостоятельной деятельности, включение в исследовательскую работу.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина «**Инновационные процессы в образовании**» относится к обязательным дисциплинам. Она изучается в 1-ом семестре и заканчивается зачетом.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «**Инновационные процессы в образовании**».

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-1. Способен проводить исследования в предметной области научного знания (математике) и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач.

ПК-2. Способен осуществлять анализ и разработку научно-обоснованных средств, методик и технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды.

В результате освоения дисциплины магистрант должен

знать:

- основные процессы инновационного процесса;

- новые концепции, идеи и направления развития инноватики в образовании;
- инструментарий (методы, приёмы) инновационных процессов в образовании;
- вопросы использования процессов новой парадигмы образования в зарубежных системах образования.

уметь:

- приобретать и использовать новые знания;
- оценивать эффективность инновационных процессов;
- применять современные инновационные технологии в образовательном процессе;
- формировать образовательную среду для реализации инноваций;
- разрабатывать модели, методики, приёмы обучения в инновационном процессе;

владеть:

- методами получения современного знания в области инновационных процессов;
- методиками использования инновационных процессов на различных стадиях обучения и в различных учреждениях;
- анализом влияния инноваций на образовательный и воспитательный процессы;
- способностью изучать и передавать опыт инновационной работы.

6. Структура и содержание дисциплины

Тема 1. Содержание, функции и классификация инновационных процессов.

Тема 2. Инновационные процессы как основа осуществления парадигмальных изменений в образовании.

Тема 3. Методы выбора, прогнозирования инновационных процессов.

Тема 4. Государственное регулирование инновационных процессов.
Новые подходы к организации педагогического процесса в ВУЗе и в школе.

Тема 5. Программно-технологическое обеспечение учебного и воспитательного процессов в учреждениях различных типов.

Тема 6. Подходы к обучению и их влияние на культуру.

Тема 7. Технологии обучения как процессы проектирования и реализации на практике целостной дидактической системы.

Тема 8. Методология и система оценочных показателей эффективности инновационных процессов в образовании.

Тема 9. Международные системы оценки инновационных процессов.

Тема 10. Интеграция отечественной системы образования с мировым образовательным пространством.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з. е. (72 ч.).

Практические занятия: 8 ч. Самостоятельная работа – 60. Контроль-4.ч.

8. Составитель-к.п.н., доцент кафедры алгебры и геометрии Гербеков Х.А.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б.1.О.04. «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование.

2. Магистерская программа Математическое образование.

3. Цель дисциплины:

- сформировать представления о роли и месте информатизации образования в информационном обществе;
- адаптировать ИКТ-компетентность студентов, полученную на этапе бакалавриата к осуществлению научно-исследовательской деятельности;
- развивать информационную культуру;
- сообщить сведения о профессионально-ориентированных ИКТ;

- обучить навыкам применения прикладных программ в рамках конкретной предметной области для проектирования, реализации и представления результатов научно-исследовательской деятельности магистрантов;

- ознакомить магистрантов с основными направлениями разработки и использования информационных ресурсов, необходимых для осуществления научно-исследовательской деятельности;

Задачи дисциплины:

- ознакомить с программным обеспечением и аппаратной реализацией современных компьютеров и информационных систем в их профессиональной деятельности;

- приобрести навыков применения базовых и предметно-ориентированных средств ИКТ, которые будут использоваться при проектировании, организации, представлении результатов научно-исследовательской деятельности;

- сформировать представления о роли и месте информатизации образования в информационном обществе профессионального образования и личностного роста для проектирования инновационного процесса;

- создать образовательную среду, обеспечивающую работу для осуществления научно-исследовательской деятельности, развивать информационную культуру;

- дать представления о профессионально-ориентированных ИКТ;

- обучить прикладным программам в рамках конкретной предметной области;

- спроектировать и представить результаты научно-исследовательской деятельности магистрантов;

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина «**Информационные технологии в профессиональной деятельности**» относится к обязательным дисциплинам, изучается в 3-ем семестре и заканчивается зачетом.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-2. Способен осуществлять анализ и разработку научно-обоснованных средств, методик и технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды.

В результате освоения дисциплины магистрант должен

знать:

- принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности;
- основные направления развития информационных технологий;
- аппаратные и программные средства информатизации системы образования;
- назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов для проектирования, организации и представления результатов научно-исследовательской деятельности;

уметь:

- осваивать ресурсы информационных образовательных систем и проектировать их развитие;
- интегрировать современные информационные технологии в образовательную деятельность;
- применять технологии электронного офиса при представлении результатов научно-исследовательской деятельности;
- выбирать средства информационных технологий в соответствии с требованиями к условиям применения при решении профессионально ориентированных и научно-исследовательских задач;

владеть:

- умениями планирования и создания электронных образовательных ресурсов для обучения учащихся учебных заведений различного уровня.
- способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной культуры;
- навыками обработки информации с использованием офисных программных средств;
- навыками поиска и анализа информации в сети Интернет;

6. Структура и содержание дисциплины

Тема 1. Информатизация образования и науки.

Тема 2. Технологии информатизации образования.

Тема 3. Методы информатизации образовательной и научной деятельности.

Тема 4. ИТ для обработки представления результатов научной деятельности.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з. е. (72 ч.).

Лабораторные занятия: 4 ч. Практические занятия: 4 ч.

Самостоятельная работа - 60 ч. Контроль- 4 ч.

8. Составитель - к. п. н., доцент кафедры ИВМ Эльканова А. А.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б.1.О.05. «ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

1. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование.

2. Магистерская программа Математическое образование.

3. Цель и задачи дисциплины: повышение исходного владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладения магистрантами необходимым и достаточным уровнем

коммуникативной компетенции для решения профессионально-коммуникативных задач в научной деятельности.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина «Деловой иностранный язык» является основой для успешного освоения дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла: «История», «Философия», «Экономика», а также дисциплин профессиональной направленности.

Дисциплина «Деловой иностранный язык» относится к обязательным дисциплинам. Она изучается в 1-ом и 2-ом семестрах и заканчивается экзаменом.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

В результате изучения дисциплины магистрант должен

знать:

специфику иноязычной деловой коммуникации, терминологию делового дискурса, стратегии иноязычной деловой коммуникации;

уметь:

изучать, систематизировать, аннотировать, реферировать, переводить деловую и научную информацию с конкретной целевой установкой;

владеть:

навыками делового устного и письменного общения разных видов и форм, навыками самопрезентации обучающихся как носителей родной культуры в ситуациях делового профессионального общения.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. е. (144ч.).

Лабораторные занятия: 14 ч. Самостоятельная работа - 122 ч. Контроль - 8 ч.

8. Составитель - доцент кафедры иностранных языков Кувшинова Г.П.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.06. «ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»

1. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование.

2. Магистерская программа Математическое образование.

3. Цели и задачи освоения дисциплины. Целью изучения дисциплины «История и философия науки» является формирование философской мировоззренческой и методологической культуры познания магистрантов; теоретическое освоение обучающимися основных разделов истории и философии науки, необходимых для понимания роли математики в общей системе знания, формирование у магистрантов культуры мышления, способности к восприятию, анализу и обобщению информации, освоение ими основных методов истории и философии науки, применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.

Задачи изучения дисциплины: получение магистрантами представления о роли истории и философии науки в профессиональной деятельности; изучение необходимого понятийного аппарата дисциплины; формирование у обучающихся необходимых знаний из области истории и философии науки, необходимых для дальнейшего самостоятельного освоения научно-технической информации; формирование систематизированных знаний в области истории и философии науки.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Курс «История и философия науки» относится к обязательным дисциплинам ФГОС - Б1.О.06. Для успешного изучения дисциплины магистранту необходимо иметь входные знания, умения и компетенции, сформированные в ходе освоения обязательного минимума содержания ОПОП бакалавриата по дисциплине «Философия». Дисциплина изучается в

первом и третьем семестрах и имеет следующую отчетность: зачет в первом семестре и экзамен в третьем семестре.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-4. Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе на основе базовых национальных ценностей.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-1. Способен проводить исследования в предметной области научного знания (математике) и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач.

В результате освоения дисциплины магистрант должен

иметь представление:

- о своеобразии философии науки, ее месте в культуре, научных, философских и религиозных картинах мироздания;

- о сущности и многообразии форм человеческого знания, соотношений истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой деятельности;

- об особенностях функционирования науки в современном обществе, о духовных ценностях, их значении в научном творчестве и повседневной жизни;

- о содержании современных философских концепций;

знать:

- историю возникновения и этапы развития науки, ее основные исторические типы и содержание,
- особенности развития современной зарубежной науки,
- характер и специфику научного познания в России;
- базисные ценности философских знаний и их роль в формировании мировоззрения людей и основные формы существования знания, особенности его функционирования в современном информационно-техническом мире;
- современные концепции понимания науки как социального института,
- методологию и методы научного познания, современные подходы к исследованию социальных явлений и процессов;
- принципы построения, формы и способы научного познания, а также совокупность методов научных исследований, применяемых в математике;

уметь:

- творчески применять основные положения истории и философии науки в научном исследовании;
- аргументировано обосновывать роль науки в развитии цивилизации, роль математики в науке;
- логически строго излагать свои мысли и вести научную дискуссию, находить эффективные приемы и способы организации своей практической деятельности.

владеть:

- методикой научных исследований в математике.

6. Структура и содержание дисциплины

Философские проблемы науки как основа предмета философии науки, философия науки и философия, философия науки и наука, содержание философии науки, сущность философских проблем науки, виды

философских проблем науки, онтологические проблемы, гносеологические проблемы, логико-методологические проблемы, социально-философские проблемы.

7. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа

Лекций-6 ч. Практических занятий -10 ч. Самостоятельная работа – 116 ч.
Контроль- 12 ч.

8. Составитель – к. философ. н., доцент Лайпанова Ф.Х.

Аннотация программы учебной дисциплины

Б1.О.07. «ТЕХНОЛОГИИ ДИАГНОСТИКИ И ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО МАТЕМАТИКЕ»

1. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование.

2. Магистерская программа Математическое образование.

3. Цели и задачи дисциплины:

-овладение магистрантами высокого уровня профессиональной компетентности в области оценивания результатов обучения математике, и готовности к научно-исследовательской деятельности в области методики обучения математике;

-изучение методологических и теоретических основ диагностики знаний, раскрытие сущности и специфики современных средств оценивания результатов обучения математике;

-формирование представления о методологических и теоретических основах тестового контроля знаний;

-формирование знаний о новых средствах оценивания результатов обучения.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина «Технологии диагностики и оценки качества образовательного процесса по математике» относится к обязательным дисциплинам. Она изучается во 2-м семестре и заканчивается зачетом.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-1. Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

ОПК-5. Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении

ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-2. Способен осуществлять анализ и разработку научно-обоснованных средств, методик и технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- содержание понятия «качество математических знаний»;
- цели и функции диагностики знаний и умений;
- методы и средства диагностики знаний; - понятие теста;
- особенности тестового контроля математических знаний,
- специфике рейтинга, мониторинга, портфолио как средств оценивания математических знаний;

уметь:

- анализировать содержание нормативно-методических материалов по математике и содержание теста, сопоставлять их;
- анализировать содержание ГИА и ЕГЭ, контрольно-измерительные материалы по математике;
- составлять тестовые задания открытой и закрытой формы, реализовывать принципы подбора ответов;
- составлять тестовые задания для проверки уровня сформированности понятий;
- составлять тестовые задания для проверки уровня усвоения теорем;
- составлять тестовые задания для проведения для текущего и итогового контроля знаний;
- интерпретировать результаты тестирования;

владеть:

- технологиями конструирования традиционных и современных средств оценивания качества математических знаний;
- приемами составления тестовых заданий для различных целей обучения математике;
- приемами интерпретирования результатов тестирования;
- технологией рейтинговой системы оценки знаний.

6. Структура и содержание дисциплины

Показатели качества образования.

Международные требования к оценке качества образования.

Проблема качества образования как проблема контроля и оценки образовательной деятельности и образовательной среды.

Квалиметрические шкалы и различные системы оценки учебных достижений.

Особенности педагогического контроля усвоения содержания образования и оценка результатов образовательного процесса.

Содержание, формы, методы и виды оценки качества образования.

Психолого-педагогические аспекты тестирования.

Понятие теста. Виды тестов.

Тестирование, преимущества и недостатки тестового контроля знаний.

Развитие системы тестирования в России и за рубежом.

Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений: квалиметрическая, мотивирующая, исследовательская, экспертная, контрольно-оценочная и диагностическая.

Задачи оценки. Способы оценки: сравнительный, нормативный, личностный.

Важнейшие компоненты обучаемости: темп усвоения знаний, умений; темпы продвижения в обучении; темпы прироста результатов.

Требования к организации контроля.

Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования.

Современные подходы к объективной оценке учебных достижений.

Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ.

Спецификация теста по математике для ЕГЭ. Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ).

Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей.

Выявление типовых тестовых заданий ЕГЭ по математике. Обобщенные способы выполнения типовых тестовых заданий.

Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности.

Разработка занятий по подготовке к ЕГЭ по конкретному предмету

7. Общая **трудоемкость** дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа
8 ч.- практических занятий, 132 ч.- самостоятельная работа, 4 ч. - контроль.

8. Составитель - к. п. н., старший преподаватель кафедры алгебры и геометрии Булатова Э.М.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.08. «СОВРЕМЕННАЯ АЛГЕБРА»

1. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование.

2. Магистерская программа Математическое образование.

3. Целью освоения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков, а также личностных качеств, обеспечивающих: понимание обучающимися тенденций развития современной алгебры, перспективных проблем научных исследований в сфере образования.

Задачи дисциплины:

- изучить понятийный аппарат, необходимый для изучения дисциплины;
- овладеть фундаментальными методами современной алгебры;
- усвоить алгебраический язык, который связывает алгебру и другие фундаментальные предметы, которые изучаются в магистратуре;
- усвоить некоторые методические приемы, которые будут использоваться в последующей работе;
- получить знания из области алгебры необходимые для дальнейшего самостоятельного приложения основных алгебраических методов к разработке научных проблем и задач из области профессиональной деятельности.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина «Современная алгебра» относится к обязательным дисциплинам. Она изучается в 1-ом и во 2-ом семестрах и заканчивается экзаменом. Для глубокого освоения данной дисциплины необходимы знания, приобретенные на уровне бакалавриата при изучении дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ».

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения

дисциплины «Современная алгебра».

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-1. Способен проводить исследования в предметной области научного знания (математике) и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач.

В результате освоения дисциплины магистрант должен

знать:

- основные тенденции развития современной алгебры;
- алгебраический язык, который связывает алгебру и другие фундаментальные предметы;

уметь:

- анализировать тенденции развития современной алгебры;
- определять перспективные направления математических исследований;
- составлять, обобщать и критически осмысливать математическую информацию, получаемую из разных источников

владеть:

- фундаментальными методами современной алгебры;
- навыками совершенствования и развития своего научного потенциала, расширения и углубления научного мировоззрения;
- опытом активного общения по актуальным проблемам современной алгебры и образования;
- некоторыми методическими приемами, которые будут использоваться в последующей работе.

6. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Основные алгебраические структуры и их свойства

Раздел 2. Расширения полей. Их виды и свойства.

Раздел 3. Конечные поля. Их строение и свойства.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. е. (144ч.).

Лекционные занятия: 4 ч. Практические занятия: 8 ч.

Самостоятельная работа - 124 ч. Контроль – 8 ч.

8. Составитель – к.ф.-м.н., доцент кафедры алгебры и геометрии Кубекова Б.С.

Аннотация программы учебной дисциплины

Б1.О.09 «ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование

2. Магистерская программа Математическое образование

3. Цели изучения дисциплины:

- изучение истории развития прикладной математики;
- формирование представления о современном состоянии и проблемах математики, истории и методологии ее развития;
- формирование способности к восприятию новых научных фактов и гипотез и использованию полученных знаний в процессе образования;
- формирование умения ориентироваться в методологических подходах и видеть их в контексте существующей научной парадигмы.

Задачи дисциплины:

- 1) создать представление о том, как возникали и развивались основные математические методы, понятия, идеи, как исторически складывались отдельные математические теории;
- 2) определить роль и место математики и прикладной математики в истории развития цивилизации;
- 3) выяснить характер и особенности развития прикладной математики у отдельных народов в определенные исторические периоды, оценить вклад, внесенный в математику великими учеными прошлого;
- 4) проанализировать, каков исторический путь отдельных

математических дисциплин и теорий, в какой связи с потребностями людей и задачами других наук шло развитие математики;

5) установить связи между различными разделами математики.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Учебная дисциплина «**История и методология математики**» относится к обязательным дисциплинам учебного плана. Дисциплина изучается во 2, 3 и 4 семестрах: 2 семестр – зачет, 3 семестр- р, 4 семестр-экзамен.

5. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

ОПК-4. Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе на основе базовых национальных ценностей.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-2. Способен осуществлять анализ и разработку научно-обоснованных средств, методик и технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- историю математики, как неотъемлемую часть истории человечества;
- основные периоды развития математики;
- закономерности развития математики;
- связь с другими науками;
- соотношение между прикладной и фундаментальной областями исследования;
- математические модели;
- проблемы обоснования математики;

- основные методы построения математических абстракций.

уметь:

- использовать приобретенные знания в своей научной и преподавательской деятельности;

- разрабатывать обзоры состояния математики на определенных этапах исторического развития;

- самостоятельно приобретать новые знания по истории математики;

владеть:

- основами методологии научного познания.

6. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Формирование математики как науки

Периодизация. Математика Древнего Египта и Вавилона.

Математика в Древней Греции.

Преобразование накопленных математических фактов в теоретическую науку.

Математика и ее приложения на средневековом Востоке.

Прикладной характер математики в Китае и Индии.

Математика в европейских странах XV-XVI вв.

Раздел 2. Математика и научно-техническая революция XVII-XIX вв.

Научная революция Нового времени и механическая картина мира.

Практический характер математики XVII в.

Гелиоцентрическая система мира.

Введение в математику движения и переменных величин.

Становление и обоснование дифференциального и интегрального исчисления. Практическое занятие.

Новые области математики.

Раздел 3. Математика и математическое образование в России

Математика Древней Руси Петербургская математическая школа.

Основные черты развития математики в России в XVIII в. Обзор

научной и педагогической деятельности Л. Эйлера. Академия наук и университеты России.

Московская математическая. Математика в Ростове.

7. Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа: 8 ч. – лекции, 12 ч. - практические занятия, аудиторных, 112 ч. – самостоятельная работа, контроль – 12 ч.

8. Составитель – ст. преподаватель кафедры алгебры и геометрии Башкаева О.П..

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.01. «НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ»

1. Направление подготовки Педагогическое образование

2. Магистерская программа Математическое образование

3. Целью изучения дисциплины является формирование основы теоретических знаний, необходимых для подготовки к решению основных профессиональных задач профильного обучения математике на старшей ступени образования.

Задачи дисциплины:

- получить представление о задачах профильного обучения в профессиональной деятельности;
- изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины;
- получить представление о применении теоретических знаний для решения основных профессиональных задач профильного обучения математике на старшей ступени образования.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина «Научные основы обучения математике в профильной школе» изучается во 1-ом, 2-ом, 3-ем и 4-ом семестрах, во 2-ом и 4-ом заканчивается экзаменами.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации.

ОПК-3. Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.

ОПК-5. Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении

ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-1. Способен проводить исследования в предметной области научного знания (математике) и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач.

В результате освоения дисциплины магистрант должен

знать:

- компьютерные программы; основы деятельности в профильной школе;

- задачи профильного обучения в профессиональной деятельности;

уметь:

- использовать информационные технологии в процессе изучения других предметов начальной школы;
- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;
- применять метод изучения соответствующей литературы, архивных документов;
- оформлять результаты научного труда;

владеть:

- теоретическими знаниями для научного исследования в предметной сфере;
- навыками совершенствования и развития своего научного потенциала

6. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Обучение математике в современной профильной школе.

Обучение математике в условиях модернизации современного образования.

Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования.

Диагностика и управление развитием дидактической компетентности учителя в профильной школе

Модели профильного обучения

Основные нормативные документы, регламентирующие процесс обучения в профильной школе.

Об организации профильного обучения на основе социального партнерства и сетевого взаимодействия образовательных учреждений.

Раздел 2. Педагогическое проектирование

Проекты перспективного развития общеобразовательных учреждений.

Стандарты базового и профильного уровня обучения.

Индивидуальный образовательный маршрут.

Сетевая организация профильного обучения.

Теоретические аспекты обучения математике в рамках профильной школы.

Учебники для классов профильного уровня обучения.

Методика обучения школьников основам комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики в рамках профильной.

Психологические особенности учащихся классов различной профильной направленности и их учет в обучении математике.

Особенности построения математических курсов в классах различной профильной направленности.

Инновационные формы организации деятельности учащихся на уроках математики в классах с различной профильной направленности.

Элективные курсы в системе профильного обучения математике.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з. е. (144 ч.).

Лекции: 4 ч., Практические занятия: 8 ч.,

Лабораторные занятия: 4 ч, Самостоятельная работа – 112 ч.,

Контроль: 16 ч.

8. Составитель – к. ф.-м. н, доцент Кубекова Б.С.

Аннотация программы учебной дисциплины

Б1.В.02. ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1. Направление подготовки 44.04.01.Педагогическое образование.

2. Магистерская программа Математическое образование.

3. Цель и задачи изучения дисциплины:

- развитие и углубление понятийной основы школьного курса математики с точки зрения заложенных в нем фундаментальных математических идей;

- овладение магистрантами важнейшими методами элементарной математики и умения применять их при доказательстве теорем и решении

задач;

- развитие мировоззренческих понятий о значении математики в развитии интеллектуальных способностей человека и цивилизации в целом;

- развитие логического мышления, алгоритмической культуры;

- выработка умения осуществлять поиск, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации;

- укрепление и развитие связей элементарной математики с высшей математикой, с информатикой и методикой обучения математике;

- воспитание средствами математики культуры личности.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Учебная дисциплина «Элементарная математика с точки зрения высшей математики» относится к обязательным дисциплинам вариативной части базового цикла учебного плана. Дисциплина изучается в 3 семестре и заканчивается зачетом.

5. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОПК-3. Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.

ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.

ОПК-7. Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-1. Способен проводить исследования в предметной области научного знания (математике) и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия элементарной математики с высоты научных прикладных понятий;
- историю основных понятий дифференциального и интегрального исчислений,

уметь:

- решать задачи элементарной математики с точки зрения высшей математики.
- выбирать оптимальный способ решения;
- анализировать и использовать основную и дополнительную учебную и учебно-методическую литературу по предмету;
- анализировать собственную деятельность с целью ее совершенствования.

владеть:

- важнейшими методами математики;
- основными понятиями математики, знать, где они применяются;
- системой основных математических структур.

6. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1.Расширение понятия числа.

Расширение понятия числа: отрицательные числа; дроби; иррациональные числа. Комплексные числа.

Множества Множества: мощность множества; порядок элементов множества. Учение о множествах в элементарной математике

Раздел 2. Функция и ее свойства.

Функция и ее свойства: понятие функции; логарифм и

показательная функция. Историческое развитие учения о логарифме. Точка зрения современной теории функций. Теория тригонометрических функций и их применение. Тригонометрические ряды.

Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление.

Дифференциальное исчисление: исторические замечания относительно исчисления бесконечно малых (Ньютон и его последователи; Коши). Введение дифференциала (Лейбниц и его последователи). Определение производной и ее геометрический смысл. Теорема Тейлора. Дифференцирование функции нескольких переменных.

Интегральное исчисление: проблема измерения площадей и объемов (квадратура и кубатура). Определение определенного интеграла. Кратные интегралы.

7. Общая **трудоемкость** дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов (аудиторных -8, самостоятельных – 96, контроль – 4 ч.).

8. Составитель - ст. преп. каф. алгебры и геометрии Башкаева О.П..

Аннотация программы учебной дисциплины

Б1.В.03. «ТЕХНОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОБУЧЕНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ»

1. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование

2. Магистерская программа Математическое образование

3. Цели и задачи изучения дисциплины:

-овладеть технологией организации в учебно-воспитательном процессе учебно-исследовательской деятельности учащихся по математике с целью создания методических условий, обеспечивающих выполнение требований, связанных с формированием у учащихся исследовательских навыков;

-расширить и систематизировать знания в области исследовательской деятельности по математике;

-способствовать формированию умений организации исследовательской деятельности.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части базового цикла. Она изучается во 2-ом и третьем семестрах и заканчивается зачетом.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-1. Способен проводить исследования в предметной области научного знания (математике) и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач.

В результате освоения дисциплины магистрант должен

знать:

-специфику организации исследовательской деятельности по математике;

–составляющие исследовательской компетентности учащихся в области математики;

–иметь представление о динамике компетентностного роста учащихся в процессе исследовательского обучения математике;

уметь:

–осуществлять исследовательский метод обучения математике;

–проектировать исследовательское обучение математике с учетом его особенностей.

владеть:

–современными технологиями организации исследовательского обучения математике;

–технологиями проектирования исследовательской деятельности;

–методикой работы над исследовательскими задачами.

7. Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часа (8 ч. практические занятия, 96 ч. – самостоятельная работа, 4 ч. - контроль).

8. Составитель - к. п. н., старший преподаватель кафедры алгебры и геометрии Булатова Э.М.

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б.1.В.04. «ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ
ЛОГИКИ»**

1. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование

2. Магистерская программа Математическое образование

3. Цели изучения дисциплины:

- формирование систематизированных знаний в области математической логики и ее методов;

- теоретическое освоение обучающимися основных разделов математической логики, необходимых для понимания роли математики в профессиональной деятельности;

- формирование культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации, к постановке цели и выбору путей её достижения;

- освоение основных методов математической логики, применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- получение магистрантами представления о роли математической логики в профессиональной деятельности;

- повторение и дальнейшее изучение необходимого понятийного аппарата дисциплины;

- формирование у обучающихся необходимых систематических знаний в области математической логики и ее методов, необходимых для дальнейшего самостоятельного освоения научно-технической информации;

- формирование умения доказывать теоремы;

- формирование умения решать типовые задачи основных разделов математической логики, формирование умения решать школьные задачи с помощью математической логики.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина «Избранные главы математической логики» относится к вариативной части дисциплин ФГОС. Для освоения дисциплины «Избранные главы математической логики» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ», «Теория функций действительного переменного», «Теория чисел». Дисциплина изучается в 4-ом семестре и заканчивается зачетом.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-3. Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.

ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.

ОПК-7. Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-1. Способен проводить исследования в предметной области научного знания (математике) и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия логики высказываний и логики предикатов,
- основные законы логики высказываний и логики предикатов,
- интерпретацию формул логики предикатов,
- понятие модели, проблему разрешимости и ее решение в логике высказываний,
- частные случаи решения в логике предикатов,
- понятие формальной и неформальной аксиоматических теорий, понятие теории первого порядка, одну из аксиоматик исчисления высказываний и исчисления предикатов,
- правила вывода, аксиоматику формальной арифметики,
- теоремы Геделя о полноте,

- основные методы доказательства теорем в математике,
- аксиоматику формальной теории множеств,
- аксиоматику действительного числа,
- требования, предъявляемые к аксиоматическим теориям;

уметь:

- составлять таблицу истинности для любой формулы логики высказываний,
- приводить к КНФ и ДНФ любую формулу логики высказываний, приводить к предваренной нормальной форме любую формулу логики предикатов,
- классифицировать формулы логики предикатов по интерпретациям,
- применять теорему дедукции, принцип полной дизъюнкции,
- приложить алгебру высказываний и алгебру предикатов к логико-математической практике,
- строить дедуктивные и индуктивные умозаключения,
- решать логические задачи, применяя знания математической логики к логико–математической практике;

владеть:

- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные информационно-образовательные технологии; математической грамотностью в области профессиональных интересов.

6. Структура и содержание дисциплины

Дедуктивный характер математики.

Современные математические философские школы.

Алгебра высказываний. Нормальные формы. Приложение алгебры высказываний к логико-математической практике.

Исчисление высказываний. Различные аксиоматики исчисления высказываний: Клини, Гильберта, интуиционистская.

Логика предикатов. Численные кванторы. Ограниченные кванторы.
Логический квадрат. Формулы логики предикатов и их классификация.

Предваренная нормальная форма. Строение математических теорем.
Методы доказательства теорем. Исчисление предикатов. Различные
исчисления предикатов.

Неформальные и формальные аксиоматические теории.
Интерпретации и модели формальной теории первого порядка. Теории
первого порядка с равенством. Формальная теория множеств. Формальная
арифметика.

Формальная теория действительного числа.

Приложение логики предикатов к логико-математической практике,
в том числе к решению задач школьной математики.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. е. (108ч.).

Лекции: 4. Практические занятия: 4 ч. Самостоятельная работа - 96 ч.,
Контроль: 4.ч.

8. Составитель – старший преподаватель кафедры алгебры и геометрии
Боташева З.Х.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б.1.В.05 «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»

1. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование

2. Магистерская программа Математическое образование

3. Цели изучения дисциплины:

- формирование систематизированных знаний в области дифференциальной геометрии и ее методов;
- теоретическое освоение обучающимися основных разделов дифференциальной геометрии, необходимых для понимания роли математики в профессиональной деятельности;

- формирование у магистрантов культуры мышления, способности к восприятию, анализу и обобщению информации, к постановке цели и выбору пути ее достижения;

- освоение ими основных методов дифференциальной геометрии, применяемых в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- получение магистрантами представления о роли дифференциальной геометрии в профессиональной деятельности;

- изучение необходимого понятийного аппарата дисциплины;

- формирование у обучающихся необходимых систематических знаний в области дифференциальной геометрии и ее методов, необходимых для дальнейшего самостоятельного освоения научно-технической информации;

- формирование умения доказывать геометрические теоремы;

- формирование умения решать типовые задачи основных разделов дифференциальной геометрии.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Курс «Дифференциальная геометрия» относится к вариативной части обязательных дисциплин ФГОС. Для успешного изучения дисциплины магистранту необходимо иметь входные знания, умения и компетенции, сформированные в ходе освоения обязательного минимума содержания ОПОП бакалавриата по дисциплинам «Математический анализ», «Аналитическая геометрия», «Алгебра». Дисциплина изучается в первом семестре и заканчивается зачетом.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной

деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.

ОПК-7. Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-1. Способен проводить исследования в предметной области научного знания (математике) и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач.

В результате освоения дисциплины магистрант должен

знать:

- определение топологического и метрического пространства, их примеры;
- иметь представление об отображениях топологических пространств и их свойств;
- определение и способы задания кривых и поверхностей, примеры конкретных кривых и поверхностей;
- определение гладкого многообразия и примеры гладких многообразий;

уметь:

- вычислять первую и вторую квадратичные формы поверхностей; кривизны и кручения кривых;
- строить гомеоморфизмы пространств;
- доказывать компактность и связность пространств;
- уметь решать задачи, связанные с метрикой поверхности;

владеть:

- техникой вычисления первой и второй квадратичных форм, кривизны и кручения кривых, гауссовой и средней кривизны поверхностей.

6. Структура и содержание дисциплины

Понятие топологического пространства, примеры топологических пространств, метрические пространства и их примеры.

Непрерывные отображения и гомеоморфизмы топологических пространств.

Компактность и связность топологических и метрических пространств.

Плоские и пространственные кривые и способы их задания.

Репер Френе, кривизна и кручение кривой, натуральные уравнения кривой.

Эволюта и эвольвента; определение и способы задания гладкой поверхности, касательная плоскость и нормаль к поверхности.

Первая квадратичная форма поверхности и ее роль; вторая квадратичная форма поверхности.

Главные кривизны поверхности; деривационные формулы, геодезическая кривизна; гладкое многообразие, многообразие с краем.

Отображения многообразий; касательное пространство к многообразию.

Векторные поля на многообразии; индекс особой точки; общая формула Стокса и ее частные случаи.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. е. (108ч.).

Практические занятия: 8 ч. Самостоятельная работа - 96 ч. Контроль: 4.ч.

8. Составитель – старший преподаватель кафедры алгебры и геометрии Боташева З.Х.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б.1.В.06. «ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

1. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование

2. Магистерская программа Математическое образование

3. Цели:

- сформировать у аспирантов современное представление о природе действительных чисел;
- сформировать у аспирантов современное представление о современном состоянии основных объектов математического анализа – производной и интеграле.

Задачи дисциплины:

- изучить логические основы нестандартного анализа;
- изучить различные нестандартные модели арифметических пространств;
- изучить разные подходы к дифференцированию функций и отображений;
- изучить различные способы интегрирования, показать границы применимости интеграла.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части базовых дисциплин профессионального цикла. Она изучается во 2-ом семестре и заканчивается зачетом. Для глубокого освоения данной дисциплины необходимы знания, приобретенные на уровне бакалавриата при изучении дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ».

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-7. Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-1. Способен проводить исследования в предметной области научного знания (математике) и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач.

В результате освоения дисциплины магистрант должен

знать: определения основных понятий нестандартного анализа, основные теоремы нестандартного анализа, границы применимости интеграла и производной.

уметь: применять определения основных понятий нестандартного анализа, основные теоремы нестандартного анализа, границы применимости интеграла и производной к построению новых математических моделей и к изучению математических объектов.

владеть: техникой нестандартного анализа, дифференцирования и интегрирования различных математических объектов.

6. Структура и содержание дисциплины

1. Нестандартный анализ.

1.1. Множества и отношения.

1.2. Фильтры.

1.3. Универсумы.

1.4. Теорема Лося.

1.5. Направленность, бесконечные целые числа, внутренние множества

1.6. Расширение множества действительных чисел.

1.7 Теоремы о продолжении.

1.8. Нестандартное дифференциальное исчисление.

2. Обобщения производной и интеграла.

2.1. Дифференцирование в нормированных пространствах.

2.2. Дробное дифференцирование.

2.3 Интегрирование на многообразиях.

2.4 Интегрирование в бесконечномерных пространствах.

3. Обобщенные функции.

3.1. Разные подходы к определению обобщенных функций.

3.2. Пространство основных функций.

3.4. Пространство обобщенных функций.

3.5. Дифференцирование.

3.6. Свертка.

3.7. Интегральные преобразования.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з. е. (108ч.).

Лекции: 4 ч. Практические занятия: 4 ч. Самостоятельная работа - 96 ч.

Контроль: 4.ч.

8. Составитель – к. п. н., доцент Гербеков Х. А.

Аннотация программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01. «ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ»

2. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование.

2. Магистерская программа Математическое образование.

3. Цели изучения дисциплины:

- практическое освоение обучающимися основных разделов функционального анализа; освоения основных методов функционального анализа, применяемых в решении конкретных научно-исследовательских задач и научно-исследовательской деятельности;
- формирование представлений об основных понятиях и методах функционального анализа;
- выработка умений использовать теорию линейных функционалов и операторов, решать простейшие интегральные уравнения второго рода;
- показать связи функционального анализа с математическим анализом и другими дисциплинами.

Для достижения цели ставятся задачи:

- сформировать умения доказывать теоремы функционального анализа;
- знать теорию метрических и нормированных пространств, теорию

линейных операторов, элементы спектральной теории операторов;

- знать принцип сжатых отображений и применять для решения различных задач;
- выработка умений использовать теорию линейных функционалов и операторов, решать простейшие интегральные уравнения второго рода;
- показать связи функционального анализа с математическим анализом и другими дисциплинами.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Учебная дисциплина «Функциональный анализ» является одной из дисциплин по выбору вариативной части цикла базовых дисциплин Б1, изучается в 1-ом семестре и заканчивается зачетом.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-7. Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-1. Способен проводить исследования в предметной области научного знания (математике) и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия функционального анализа;
- основные теоремы функционального анализа;
- основные методы функционального анализа;
- понятие метрического, нормированного и топологического пространств;

- понятия о неравенствах Гельдера и Минковского;
- понятие плотного множества в метрическом пространстве;
- понятие полного метрического пространства;
- принцип сжимающих отображений и его обобщения;
- компактность множеств; аксиомы отделимости;
- понятие линейного оператора и линейного функционала;
- теорему Банаха – Штейнгауза.

уметь:

- самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой;
- решать классические задачи функционального анализа и применять их при изучении других дисциплин;
- использовать основные методы и приемы функционального анализа: умение находить метрику, норму, линейный оператор и линейный функционал, применять принцип сжимающих отображений;

владеть:

- навыками работы с учебной и учебно-методической литературой; навыками употребления математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов в функциональном анализе;
- навыками решения научно-исследовательских задач с использованием методов и идей функционального анализа.

6. Структура и содержание дисциплины

I. Метрические и линейные нормированные пространства

Метрические, нормированные и топологические пространства. Множества точек. Сходимость. Открытые и замкнутые множества. Полные метрические пространства. Банаховы пространства, примеры банаховых пространств. Принцип сжимающих отображений и его применения. Принцип сжимающих отображений и его применения к интегральным уравнениям.

Приближенное решение уравнений. Пополнение метрических пространств. Пополнение нормированных пространств. Изоморфизм, изометрия и вложение нормированных и банаховых пространств.

II. Линейные операторы и линейные функционалы

Линейный оператор в банаховом пространстве. Область определения, область значений, ядро. Непрерывность и ограниченность линейного оператора. Норма оператора. Пространство линейных операторов. Сильная и равномерная сходимости линейных операторов. Принцип равномерной ограниченности. Теорема Банаха-Штейнгауза о сильной сходимости, его применения. Ряды линейных операторов в банаховом пространстве. Определение функций e^A , $\cos A$, $\sin A$ для линейных непрерывных операторов. Решение задачи Коши в банаховом пространстве. Интегральный оператор Фредгольма. Задача на собственные значения. Спектр и резольвента оператора. Спектральный радиус. Его вычисление. Собственные значения и собственные векторы линейных операторов.

Линейные непрерывные функционалы в банаховом пространстве, норма, свойства. Теорема Хана - Банаха о продолжении линейного непрерывного функционала, ее приложения. Общий вид линейных функционалов в некоторых функциональных пространствах.

7. Общая **трудоемкость** дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа (практические занятия – 8 ч., самостоятельная работа – 60 ч., контроль – 4 ч.).

8. Составитель – доцент кафедры Математического анализа к. ф - м. н. Мамчуев А.М.

Аннотация программы учебной дисциплины

**Б1.В.ДВ.01.02. «РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ»**

- 1. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование**
- 2. Магистерская программа Математическое образование**

3. Цели и задачи изучения дисциплины:

-сформировать профессиональные компетенции у студентов на основе обучения их современным теориям и технологиям образования;

-создать условия для формирования нового педагогического мышления на основе расширения общего научного кругозора студентов в области образовательной технологии и непосредственного включения его в практическую деятельность;

-создать условия для формирования опыта деятельности при решении образовательных и исследовательских задач в условиях новой образовательной среды;

-создать студентам условия для развития самопознания, самоопределения, самовыражения, самоутверждения, самооценки, самореализации;

-сформировать у студентов в процессе обучения дисциплине такие качества личности, как мобильность, умение работать в коллективе, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, ответственность, толерантность.

-сформировать способность у студентов к освоению методологии образования, выяснению и осознанию исходных методологических положений для создания нового знания;

-способствовать расширению круга знаний студентов о феномене «образование» и его особенностях на современном этапе развития, о формах организации научного знания, о современных концепциях теории обучения;

-развить у студентов умения конструировать деятельность и предвидеть ее результаты;

-развить у студентов умения организовывать коммуникативную деятельность, индивидуальные, групповые и коллективные формы работы, самостоятельную работу;

-сформировать у студентов способность к самостоятельному определению своей готовности к восприятию новой структурной единицы учебного процесса, отслеживанию роста профессионально личностных качеств на протяжении всего курса.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина относится дисциплинам по выбору вариативной части базовых дисциплин профессионального цикла Б1.В.ДВ.1.2. Она изучается в 1-ом семестре и заканчивается зачетом.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-4. Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе на основе базовых национальных ценностей.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

6. Структура и содержание дисциплины

Определение интеллекта в его научно-познавательной модели.

Введение определений понятий – алгоритм и технология.

Закон как форма причинно-следственной связи – алгоритм установления, модельность, границы применимости.

Теорема как закон.

Алгоритм решения задач.

Законы алгоритмизированного проблемного обучения: математическая модель.

Взаимосвязь творчества и алгоритмического подхода к решению задач:
математическая модель интеллекта.

Образовательные состояния личности и их графическое представление.

Универсальность интеллектуального подхода к изучению явлений.

Обучение математике как формирование интеллектуального подхода:
организация и мониторинг.

В результате освоения дисциплины магистрант должен

знать:

–специфику организации исследовательской деятельности по математике;

–составляющие исследовательской компетентности учащихся в области математики;

–иметь представление о динамике компетентностного роста учащихся в процессе исследовательского обучения математике;

уметь:

–осуществлять исследовательский метод обучения математике;

–проектировать исследовательское обучение математике с учетом его особенностей;

владеть:

–современными технологиями организации исследовательского обучения математике;

–технологиями проектирования исследовательской деятельности;

–методикой работы над исследовательскими задачами.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2зачетные единицы, 72 часа (практические занятия – 8 ч., самостоятельная работа – 60 ч., контроль – 4.ч.).

8. Составитель - к. п. н., старший преподаватель кафедры алгебры и геометрии Булатова Э.М.

Аннотация программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01.«РАЗВИТИЕ ОЛИМПИАДНОГО ДВИЖЕНИЯ В МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ»

1. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование.

2. Магистерская программа Математическое образование.

3. Цели изучения дисциплины:

-сформировать профессиональную компетентность студентов в области развития олимпиадного движения в математическом образовании;

-создать условия для формирования опыта деятельности студентов по организации работы с детьми, одаренными в области математики;

-создать студентам условия для развития самопознания, самоопределения, самовыражения, самоутверждения, самооценки, самореализации;

-сформировать у студентов в процессе обучения дисциплине такие качества личности, как мобильность, умение работать в коллективе, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, ответственность, толерантность.

Задачи дисциплины:

-формирование у студентов системы представлений о методах выявления талантливых и одаренных детей, особенностях психолого-педагогического сопровождения, формах и методах работы с талантливыми и одаренными детьми на уроках математики и во внеучебном процессе;

-формирование представлений о важности изучения дисциплины для осуществления будущей профессиональной деятельности;

-воспитание профессионально значимых личностных качеств студентов;
формирование у студентов понимания о возможностях математики для развития талантливых и одаренных учащихся.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина относится дисциплинам по выбору к вариативной части базовых дисциплин профессионального цикла Б1.В.ДВ.02.01. Она изучается в 4-ом семестре и заканчивается зачетом.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-3. Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.

ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

-организацию олимпиадного движения как одно из направлений развития системы поддержки талантливых детей составляющие исследовательской компетентности учащихся в области математики;

-Психолого-педагогические аспекты работы с одаренными детьми

-организацию и проведение олимпиад различных видов,

-организацию подготовки учащихся к математическим олимпиадам разных видов и уровней,

-роль методического объединения учителей математики в развитии олимпиадного движения

уметь:

– осуществлять организацию и проведение олимпиад по математике;

– проектировать исследовательское обучение математике с учетом его особенностей;

владеть:

–современными технологиями организации олимпиадного движения по математике;

–технологиями проектирования исследовательской деятельности;

–методикой работы с одаренными детьми.

7. Общая трудоемкость дисциплины: 8зачетных единиц, 288 часов (12 ч.- практические занятия, 272 ч. – самостоятельная работа, 4 ч. - контроль).

8. Составитель - к. п. н., доцент кафедры алгебры и геометрии Гербеков Х.А.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02. «ОСНОВЫ ТЕОРИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ»

1. Направление подготовки 44.04.01. Педагогическое образование.

2. Магистерская программа Математическое образование.

3. Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний о принципах построения математических моделей; ознакомление с принципами выбора математических моделей реальных явлений или процессов.

Задачи дисциплины:

- изучить необходимый понятийный аппарат, необходимый для изучения дисциплины;
- овладеть фундаментальными методами теории моделирования;
- описать основные математические методы построения моделей различных типов;
- обучить магистрантов применять основные методы математического моделирования различных объектов;

- обсудить условия применимости различных математических теорий для построения математических моделей.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина «**Основы теории моделирования**» относится к вариативной части профессионального цикла Б1.В.ДВ.02.02. Она изучается в 4-ом семестре и заканчивается зачетом. Для глубокого освоения данной дисциплины необходимы знания, приобретенные на уровне бакалавриата при изучении дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ».

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «**Основы теории моделирования**»:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

ПК-1. Способен проводить исследования в предметной области научного знания (математике) и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач.

В результате освоения дисциплины магистрант должен

знать:

- основные понятия и теоремы математического моделирования;
- основные математические модели: детерминированные, вероятностные модели систем и процессов;

уметь:

- строить простые математические модели некоторых явлений и процессов;
- самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой;

владеть:

- навыками построения, исследования и решения некоторых математических моделей.

6. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и принципы математического моделирования.

Раздел 2. Линейное программирование.

Раздел 3. Дискретное программирование

Раздел 4. Динамическое программирование

Раздел 5. Нелинейное программирование

Раздел 6. Моделирование конфликтных ситуаций. Теория игр.

Раздел 7. Основные положения теории массового обслуживания.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з. е. (288ч.).

(12 ч.- практические занятия, 272 ч. – самостоятельная работа, 4 ч. - контроль).

8. Составитель: к.ф.-м.н., доцент Кубекова Б.С.

Аннотация программы учебной дисциплины

**Б1.В.ДВ.03.01 ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ
ЗАДАЧ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ**

1. Направление подготовки 44.04.01.Педагогическое образование

2. Магистерская программа Математическое образование

3. Цель и задачи изучения дисциплины:

- сформировать профессиональные компетенции у магистрантов на основе обучения их основным методам решения математических задач повышенной сложности;

- создать магистрантам условия для развития самопознания, самоопределения, самовыражения, самоутверждения, самооценки, самореализации;

- сформировать у магистрантов в процессе обучения дисциплине такие качества личности, как мобильность, умение работать в коллективе, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, ответственность, толерантность.

- систематизировать знания, необходимые для решения математических задач повышенной сложности.

- выделить основные методы решения математических задач повышенной сложности;

- развить у магистрантов умения осуществлять анализ собственной будущей профессиональной деятельности, осмысливать способы достижения результатов своей деятельности, анализировать затруднения, возникающие в процессе учебно-познавательной деятельности;

- сформировать у магистрантов способности к самостоятельному определению своей готовности к восприятию новой структурной единицы учебного процесса, отслеживанию роста профессионально личностных качеств на протяжении всего курса.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Учебная дисциплина «Практикум по решению математических задач повышенной сложности.» относится к дисциплинам по выбору вариативной части базового цикла учебного плана. Дисциплина изучается в 3-ем семестре и заканчивается зачетом.

5. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-1. Способен проводить исследования в предметной области научного знания (математике) и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы решения математических задач повышенной сложности,
- основные методы решения нестандартных задач,
- свойства функций при решении уравнений, неравенств, систем уравнений, геометрических задач.

уметь:

- решать задачи повышенной сложности математики;
- выбирать оптимальный способ решения;
- анализировать и использовать основную и дополнительную учебную и учебно-методическую литературу по предмету;
- анализировать собственную деятельность с целью ее совершенствования.

владеть:

- базовыми идеями и методами элементарной математики и способен их применять при решении задач повышенной сложности,
- алгоритмами и методами решения задач повышенной сложности.

6. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Уравнения и системы уравнений. Неравенства и системы неравенств.

Применение нестандартных методов решения уравнений и их систем. Алгебраические уравнения. Уравнения с модулем. Иррациональные уравнения. Методы решения систем двух уравнений с двумя переменными.

Системы алгебраических и иррациональных уравнений. Рациональные неравенства. Неравенства с модулем. Иррациональные неравенства. Системы неравенств. Применение нестандартных методов решения неравенств и систем.

Раздел 2. Тригонометрические уравнения, тождества, неравенства и их системы. Логарифмические и показательные уравнения, неравенства, системы.

Преобразования числовых тригонометрических выражений. Тождественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Решение уравнений различными методами: универсальная подстановка, с помощью вспомогательного аргумента, с применением формул тройного аргумента.

Решение тригонометрических неравенств. Доказательство тригонометрических неравенств. Системы тригонометрических уравнений и неравенств.

Метод введения новых неизвестных. Метод возведения обеих уравнений системы в квадрат. Тригонометрические системы с отбором корней.

Функциональные методы решения тригонометрических систем. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы. Показательные уравнения, неравенства, их системы.

Раздел 3. Геометрические задачи.

Планиметрия. Описанные и вписанные треугольники, четырехугольники. Комбинации фигур. Методы решения задач стереометрии. Метод вспомогательных элементов и фигур. Применение тригонометрии. Векторный метод и метод координат.

7. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа (практические занятия -12 ч., самостоятельная работа – 236 ч. , контроль – 4 ч.)

8. Составитель - ст. преподаватель кафедры алгебры и геометрии
Башкаева О.П.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02 «МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ
В УСЛОВИЯХ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ»

1. Направление подготовки 44.04.01.Педагогическое образование.

2. Магистерская программа Математическое образование.

3. Цель: изучение сущности, закономерностей, тенденций и перспектив развития педагогического процесса как фактора и средства развития учащихся в процессе обучения математике; изучение основных компонентов методической системы обучения математике в профильной школе.

Задачи дисциплины:

- обеспечить подготовку магистрантов к реализации обучения математике на старшей ступени школы (на профильном уровне);

- сформировать у магистрантов научные представления об отборе содержания, методов и форм обучения математике в профильной школе, вытекающих из общей методологии педагогического процесса;

- изучить психолого-педагогические основы содержания и организации процесса обучения математике в профильной школе;

- изучить возможности и способы использования технических, аудиовизуальных средств и современных информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения математике в профильной школе;

- сформировать представление о современных направлениях школьного математического образования, связанных с его гуманизацией и дифференциацией, реализацией развивающей функции обучения в профильной школе в контексте деятельностного и технологического подхода к построению учебного процесса;

- стимулировать развитие личностных и интеллектуальных качеств

студентов необходимых для реализации основных видов профессиональной деятельности учителя математики в профильной школе.

4. Место дисциплины в структуре магистерской программы

Дисциплина «Методика преподавания математики в условиях профильного обучения» относится к дисциплинам по выбору вариативной части базовых дисциплин. Дисциплина изучается в 3-ем семестре и заканчивается зачетом.

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Методика преподавания математики в условиях профильного обучения»:

ОПК-1. Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации

ОПК-3. Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.

ОПК-5. Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении

ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.

ОПК-7. Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

ПК-2. Способен осуществлять анализ и разработку научно-обоснованных средств, методик и технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды.

В результате освоения дисциплины магистрант должен

знать:

- теоретические подходы, современные концепции обучения математике в профильной школе;
- психологические особенности обучения математике в профильной школе;
- все основные компоненты методической системы обучения математике в профильной школе;
- традиционную и современную методику преподавателя основных разделов и отдельных тем школьного курса математики в профильной школе;

уметь:

- организовывать образовательно-воспитательный процесс обучения математике для различных возрастных групп учащихся, на разных ступенях и профилях обучения и в разных типах образовательных учреждений;
- осуществлять планирование повседневной учебно-воспитательной работы по математике в профильной школе;

владеть:

- навыками ставить цели и формулировать задачи педагогической деятельности в профильной школе, прогнозировать развитие и воспитание личности ученика;
- понятийно-категориальным аппаратом математической науки;
- исследовательскими методами в профессиональной деятельности, изучать, обобщать передовой педагогический опыт;

6. Структура и содержание дисциплины

Раздел 1. Дифференциация в истории школьного математического образования.

Раздел 2. Профильная дифференциация в обучении математике в школе.

Раздел 3. Примерные учебные планы для некоторых профилей и специфика работы учителя математики с их учетом.

Раздел 4. Конструирование содержания образования в современной профильной школе.

Раздел 5. Методика изучения некоторых тем курса алгебры и начал анализа в профильной школе.

Раздел 6. Методика изучения некоторых тем курса геометрии в профильной школе.

7. Общая **трудоемкость** дисциплины составляет 7 з. е. (252ч.).

Практические занятия -12 ч., самостоятельная работа – 236 ч., контроль – 4 ч.

8. Составитель – к.ф.-м.н., доцент кафедры алгебры и геометрии Кубекова Б.С.